© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº 9.610 de 19/02/1998.
Uso restrito para os alunos da Focus Escola de Fotografia.
VENDA PROIBIDA!

APOSTILA CURSO MÓDULO 2

http://www.escolafocus.com.br

(11) 3107 22 19 - (11) 310469 51

Agora que você fez o download da pasta com a apostila do curso de fotografia, módulo 2 verifique e **leia todo o seu conteúdo.**

Nessa pasta, além da apostila que será usada, há textos e artigos **essenciais** para compreender melhor alguns aspectos fundamentais da fotografia digital.
Os exercícios deveram ser entregues gradualmente, no decorrer do **módulo 2**, e as perguntas foram feitas todas com base nos textos e artigos da pasta do módulo 2.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

1º Questionário: **Sistema de Zonas.**
Para responder as questões, o aluno deverá ler o artigo “Compreendendo o sistema de Zonas, de Ansel Adams” e o texto “Como funciona o sistema de zonas.” e o slide show “fotometria atualizado”.
Quem foi Ansel Adams?
Qual era a sua principal ocupação?
Em que ele se baseou para criar o sistema de zonas?
O uso de uma linguagem universal, facilita ou atrapalha o processo de compreensão do sistema de zonas?
A imagem gerada, tanto analógica quanto digitalmente, é fiel ao que o olho humano vê? Por que?

2º Questionário: Sensores digitais e formação da imagem digital.
Para responder as questões, o aluno deverá ler a apresentações em power point **“Apresentação”** e **“Formação da imagem digital”.**
Quais os tipos de sensores usados para formar a imagem nas câmeras digitais?
O que é uma imagem interpolada? Sua qualidade é boa? Por que?
Quantos e quais tipos de câmeras digitais estão disponíveis atualmente no mercado?

3º Questionário: Composição e estética fotográfica.
Para responder as questões, o aluno deverá ler o texto **“Composição e estética fotográfica”** que está na pasta do módulo 1 e **com base nas informações passadas em sala de aula.**
Qual a importância e a principal função da composição fotográfica?
Pesquise os seguintes fotógrafos: Henri Cartier Bresson, Robert Doisneau, Man Ray, Cássio Vasconcelos, Miguel Rio Branco, Cristiano Mascaro, Bob Wolfenson e Araquém Alacantara. Feito isso, busque seis imagens de cada um deles (as que mais lhe agradarem) e analise quais os elementos compositivos e estéticos usados nas fotografias selecionadas.

4º Questionário: **Espaços de Cor.**
Para responder esse questionário, o aluno deverá ler o capítulo **“Cores mais corretas”** na apostila do móldulo 2.
Existe diferença entre o padrão SRGB e o Adobe RGB? Qual?
Qual o modo mais correto para ajuste de espaço de cor?
É possível converter o espaço de cor da imagem, após a captação da mesma? Por que?

5º Questionário: Flash estrobo (modos craitivos).
Para responder esse questionário, o aluno deverá ler o capítulo **“Flash eletrônico”**, na apostila do módulo 2, além do slide show **“Flash estrobo”** que está na pasta de arquivos do módulo 2.
Qual a principal função do flash?
O que significa a técnica de “luz de preenchimento”?
O que são modos criativos?

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

O slide show **"flash estrobo**" contém imagens feitas com técnica de estrobo e imagens montadas no phtotoshop. Aponte as imagens que usam a técnica de flash de estrobo.
Providenciar compra de ***FILTRO POLARIZADOR***. Verifique diâmetro, na tampa de sua lente.

6º Questionário: Configurações avançadas: Com base no manual de instruções de sua câmera, liste e comente TODOS os menus de ajuste.

ÍNDICE

Pag 06 CAPÍTULO 1 – CORES VAVA
Pag 07 CAPÍTULO 2 – PIXELS E RESOLUÇÃO
Pag 07 CAPÍTULO 3 – TAMANHO E COMPRESSÃO
Pag 08 CAPÍTULO 4 – CORES MAIS CORRRETAS
Pag 09 CAPÍTULO 5 – PROFUNDIDADE DE COR
Pag 13 CAPÍTULO 6 – QUE EXTENSÃO DE ARQUIVO UTILIZAR?
Pag 27 CAPÍTULO 7 – COMO USAR O FILTRO POLARIZADOR
Pag 34 CAPÍTULO 8 – FOTOMETRIA
Pag 39 CAPÍTULO 9 – FOTOMETRO INCORPORADO (Modos de Medição)
Pag 40 CAPÍTULO 10 – EXEMPLOS MODOS DE FOTOMETRIA
Pag 42 CAPÍTULO 11 – MÉTODOS DE FOTOMETRIA
Pag 46 CAPÍTULO 12 – HISTOGRAMA, O CONTROLE DE Fotometria
Pag 50 CAPÍTULO 13 – PARAMETROS - COMO USAR

Pag 61 CAPÍTULO 14 – ENTENDENDO O PERFIL DE CORES
Pag 67 CAPÍTULO 15 – FLASH ELETRONICO
Pag 81 CAPÍTULO 16 – OLHOS VERMELHOS
Pag 83 CAPÍTULO 17 – TEMPERATURA DE COR
Pag 86 CAPÍTULO 18 – CONTROLE DE ISO E WB
Pag 89 CAPÍTULO 19 – FILTROS
Pag 94 CAPÍTULO 20 - O QUE É INTERPOLAÇÃO?
Pag 97 CAPÍTULO 21 - TAMANHOS DE CCD E INTERPOLAÇÃO DE IMAGENS
Pag 98 CAPITULO 22 - A FESTA DOS MEGAPIXELS ACABOU
Pag 102 CAPÍTULO 23 - RESOLUÇÃO DA IMAGEM

Pag 103 CAPÍTULO 24 – OBJETIVAS
Pag 104 CAPÍTULO 25 – OBJETIVAS NORMAIS, ANGULARES E TELEOBJETIVAS
Pag 109 CAPÍTULO 26 – AUTO FOCAGEM
Pag 115 CAPÍTULO 27 – LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DE CÂMERAS

Roteiro Aula

1ª Aula - Tipos de Programas: Básico e criativo. Compreendendo os menus das câmeras digitais. Modos de cor: **sRBG e Adobe RGB**. (Veja capitulo

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

profundidade de cor).Tamanho e qualidade de arquivos, ISO, WB, Espaço de Cor. **LEITURAS**: Rever apostila módulo 1 Capitulo 4 – Como operar câmera DSLR. Apostila Módulo 2: consultar também as referencias de modos de exposição e outros recursos do menu, no manual de sua câmera. **Escrever breve relatório sobre menu de sua câmera. Consulte também seu manual de instruções.**

2ª Aula -. Métodos de leitura fotométrica: integral, central e pontual. Fotometria seletiva e por média. Como interpretar a luz. Uso do histograma, latitude e parâmetros. Pratica em campo, aplicando a técnica de fotometria seletiva, corrigindo branco, cinza claro, cinza escuro e preto. Exercício prático, fotometria seletiva e compensativa. **LEITURAS**: CAPíTULOS APOSTILA MÓDULO 2: FOTOMETRIA e HISTOGRAMA **Escrever breve relatório sobre fotometria. Consulte também seu manual de instruções.**

3ª Aula - Introduzir leitura pela média. Veja como fazer na apostila. Procurar cinza médio tanto na zona clara, quanto na zona escura. Como calcular a média, como ponderar a média. Exercício prático, fotometria pela média. Contar o número de pontos pela abertura ou pela velocidade e determinar o valor médio **LEITURAS**: CAPITULOS MÓDULO 2: FOTOMETRIA e HISTOGRAMA.

4ª Aula – Introduzir interpretação do histograma. Leitura pontual. . Pratica em campo e avaliação. Exercício prático, fotometria seletiva. **LEITURAS**: CAPITULOS MÓDULO 2: FOTOMETRIA e HISTOGRAMA. **Escrever breve relatório sobre modos de fotometria. Consulte também seu manual de instruções.**

5ª Aula - Filtro polarizador. Como funciona? Como e onde utilizar? Experimentar dentro da escola. Aula em campo, com filtro polarizador. LEITURA MÓDULO 2: CAPTITULO: COMO USAR FILTRO POLARIZADOR? Pedir para os alunos trazerem fotos na próxima aula.

6ª Aula – Introdução à composição, regra dos terços. Avaliar fotos dos alunos. Princípios compositivos. Técnica, estética e conteúdo da imagem. Aula prática, aplicando regra dos terços, enquadrar aquilo que interessa exploração visual e melhor distribuição do enquadramento. VER VIDEO LINK COMPOSIÇÃO E ESTÉTICA. ***ESTE LINK TAMBÉM PODE SER VISTO NO YOUTUBE.COM - DIGITE: ESCOLA FOCUS*** **Escrever breve relatório sobre regra de três.**

7ª Aula – Uso do flash embutido em P. Compensação de EV do flash embutido. Flash embutido com copinho de café. Compensação do flash embutido EV+, com luz ambiente. Ajustar o ISO para otimizar o alcance do flash embutido. Pratica em campo. Flash como luz principal, Flash com luz mista, flash de preenchimento. Fotos noturnas com light Painting.

8ª Aula - Tipos de flash. Flash manual, flash multi e flash TTL. Flash na primeira e segunda cortina Flash direto, flash com rebatedor, Aula externa, exercícios com compensação. Conclusões finais sobre uso do flash Prova de

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

avaliação. Vide APOSTILA MÓDULO 2 , capitulo sobre flash. **Fazer relatório sobre flash.**

EXERCICIOS PARA FAZER EM CAMPO:

A) Escolha uma superfície branca, sem reflexos: encontre o EV=0 normalmente e, em seguida, fotografe. Depois efetue a segunda foto abrindo +0,3 (Cinza Claro) e depois + 1,3 (Branco).Para filmes a compensação será +1 e +2, respectivamente. Para algumas câmeras digitais os valores poderão ser +0,7 e +1,7. Do cinza médio para o preto, na há necessidade de compensação. *Teste antes, para saber o valor exato do seu equipamento.*

B) Escolha, agora, uma superfície preta, também sem reflexos. EV=0 normalmente e, em seguida, fotografe. Depois efetue a segunda foto, fechando -1 (Cinza Escuro) e depois -2 (Preto).

C) Escolha uma superfície clara, como amarelo claro, cinza claro, verde claro, pele clara de pessoas etc. Primeiro efetue a leitura normal e depois abra +1/3 (filme +1).

D) Agora tons de cinza médio, como pedras, paredes de concreto, objetos brancos na sombra, pele morena (cuidado, não é pele parda!).

E) Vermelhos e verdes. Efetue apenas a leitura normal. Não há necessidade de correção.

F) tons escuros, como azul escuro, marrom escuro, madeira escura etc. Efetue a fotometria normal, em seguida feche um ponto (-1).

Pratique também os modos de fotometria, conforme descritos nos capítulos desta apostila.

Faça relatório de cada exercício proposto.

CAPÍTULO 1 – CORES VAVA

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Foto: Ernesto Tarnoczy Jr.

O sonho de ter uma imagem fotográfica colorida com capacidade de registro semelhante ao do olho humano ainda está um pouco mais longe do que realmente parece.

Quem ainda não acredita, é só experimentar a vasta gama de tipos, marcas e novos lançamentos do mercado. Concluímos que todos atualmente são menos sensíveis a variação de fotoquímicos durante seu processamento, e alterações climáticas. Entretanto, o mistério continua: a fidelidade ás cores!

Desde que surgiu na Alemanha em 1870, a pedrinha no sapato da fotografia colorida sempre tem sido a sua incapacidade de reproduzir bem alguns matizes. Tons pastéis como, limão, rosa e laranja claros, marrons, cor de madeira, vernizes, superfícies e tecidos brilhantes e mesmo as cores puras em tons apagados, nem de longe se aproximavam ao real.

O fotógrafo se acostumou assim, talvez por nunca ter comparado uma foto lado a lado, com o original fotografado! Se o fizesse, ficaria intrigado com o tamanho do desvio. O assunto era tratado como uma limitação química dos materiais fotográficos, incapazes de registrar todo o universo de cores possíveis e suas combinações de luz.

Os fabricantes passaram então, a caprichar no ajuste dos filmes e dos sensores digitais para as quatro cores tidas como as mais fotografadas: **VERMELHO, AZUL, VERDE E AMARELO**. Foi daí que surgiu o termo **VAVÁ**, as boas cores para a fotografia.

De fato, incluir qualquer uma delas em uma mesma cena, é certeza de saturação, contraste forte, além de compensar a péssima ótica das câmeras amadoras. O negócio era “Vender Cor”, a mais viva possível! Os profissionais, por outro lado, sentiram-se desagradados, pois essa festa de contraste e saturação prejudicava seus trabalhos. Os fabricantes, então, desenvolveram uma linha específica, tanto de filmes, quanto de parâmetros nos menus das câmaras digitais profissionais, mais calibradas para os tons tênues, com maior profundidade de cor, maior definição e mais adequada ao tipo de imagem que estes produzem. Atualmente as câmeras digitais reflex apresentam duas profundidades de cores: sRGB (8 bits de cor) e Adobe RGB (16 bits de cor). Quanto maior o número de bits, melhor será a reprodução das cores.

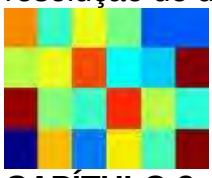
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Incluir essas duas ou três dessas cores em suas imagens já é sinal de bons resultados, sem, contudo esquecer-se das regras básicas de composição fotográfica.
Antes de fotografar verifique se as configurações de parâmetros referentes à cor, brilho e contraste estão de acordo com sua temática ou assunto bem como as condições da luz.

CAPÍTULO 2 - PIXELS E RESOLUÇÃO

A maior diferença existente entre os sensores de imagem e o filme ainda reside nos eletrodos em si. Cada eletrodo capta uma informação da imagem com o tamanho de um quadrado. A câmera digital capta, assim, a imagem como uma colméia de pequenos quadrados de imagem. E estes pequenos quadrados de imagem são denominados pixels.
Esses pixels são tão pequenos que chegam a criar a ilusão de imagem fotográfica contínua. O número de pixels capturado pelo sensor de imagem é normalmente referido como a resolução de uma imagem. A resolução de imagem é sempre constituída pelo número de pixels verticais e horizontais de um sensor e assim se chega ao termo menos formal de resolução, que resulta da multiplicação dos pixels horizontais pelos verticais.
São os chamados **MEGAPIXELS**, que se tornaram sinônimo de capacidade de captação do sensor. Temos então assim que considerar que quanto maior for o sensor de imagem e quanto mais eletrodos este possuir, melhor será a resolução de uma imagem captada por uma câmera fotográfica digital.



CAPÍTULO 3 - TAMANHO DE IMAGEM E COMPRESSÃO

Conforme nos referimos anteriormente, sempre que uma imagem é captada, o sensor fica livre para receber uma nova imagem, sendo esta uma das principais diferenças das câmeras fotográficas digitais para com as câmeras fotográficas tradicionais.
Mas se o sensor fica livre para a captação de uma nova imagem, a imagem já captada tem que ir para um meio qualquer de gravação. Esse é outro fator que pode influenciar a qualidade final da imagem.
Quando se coloca um filme fotográfico numa câmera, já sabemos exatamente quantas fotografias podemos tirar. Isto não ocorre com os meios eletrônicos de gravação. O tamanho de uma imagem digital depende da resolução da mesma. Desta forma, um cartão de memória pode, por exemplo, receber 16 imagens de baixa resolução ou apenas uma única imagem de alta resolução.
A fórmula para se determinar o tamanho de uma imagem digital é muito simples. Cada pixel de uma imagem em P&B requer um byte de informação e cada pixel numa imagem a cores requer três bytes de informação. Desta forma, para determinar o tamanho de uma imagem a cores multiplica-se o número de pixels por três. Dando como exemplo uma câmera com 3888x2592 (10M) de resolução, teríamos um tamanho aproximado de imagem de 5.8MB, levando em consideração que estamos utilizando o formato de arquivo RAW. Isto quer dizer que nos cartões regulares de 2GB de capacidade, só há a possibilidade de gravar aproximadamente 140 imagens.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

A resposta dos fabricantes a este problema chama-se JPEG. Esse formato de imagem permite níveis de compressão diferentes, possibilitando assim a redução do tamanho do arquivo final da imagem. Isso é possível porque a compressão JPEG permite uma reorganização dos pixels, de forma a serem expressos usando menos informação. Para não sermos muito exatos nesse aspecto, referimos apenas que o método de compressão JPEG é considerado um método com pouca perda de qualidade, desde que seja utilizada com bom senso. Portanto podemos gravar aproximadamente 510 arquivos em um cartão de 2 GB.

Este é um dado a ser considerado, porque não faria sentido adquirir uma câmera digital com uma resolução muito elevada e compactar excessivamente as imagens perdendo, assim, grande parte da sua qualidade.

Existe ainda outra possibilidade que as câmeras digitais mais recentes nos oferecem. A captação de imagem em formato TIFF ou RAW, formatos de imagem não comprimidos, mas que exigem cartões de memória de maior capacidade.

CAPÍTULO 4 - CORES MAIS CORRETAS

Se existe uma área onde as câmeras fotográficas digitais parecem levar a melhor sobre as suas similares tradicionais, é na gestão da cor. A captura digital de uma imagem consegue atingir resultados de fidelidade de cor muito mais rapidamente do que o método tradicional, porque temos a possibilidade de utilizar o software que nos é fornecido com a câmera para corrigir essa mesma cor. As dominantes de cor são um dos problemas com o qual o fotógrafo se debate com mais freqüência, e podem ser rapidamente eliminadas de uma imagem, de forma que o seu original esteja corretamente equilibrado. No sistema tradicional, só é possível eliminar essa mesma dominante numa segunda fase do processamento da imagem, de modo que o original sempre fique com esse desvio.

A neutralidade total de um filme fotográfico nem sempre é exigida, mas quando isto ocorre, o processo para se atingir essa neutralidade é complexa e, muitas vezes, quase impossível. A utilização de um termo-calorímetro será uma boa solução para resolver esse problema, mas o seu preço muito elevado restringe seu uso quase que exclusivamente a fotógrafos profissionais. Por outro lado, o trabalho de correção de cor de uma imagem pode ser comprometido pela revelação. Basta que a revelação do filme saia com um ligeiro desvio de cor para que o trabalho tenha que ser reiniciado.

Ao contrário do filme, a fotografia digital independe de terceiros para atingirmos o resultado final esperado. Para nos certificarmos de que a cor da nossa imagem está neutra, bastará utilizar corretamente o software da própria câmera fotográfica digital, já que o mesmo possui a função de um termo calorímetro. Apesar de as câmeras terem complexidades diferentes na utilização desse tipo de característica, mesmo as mais simples proporcionam programas de balanço automático de brancos que permitem resultados bastante próximos da realidade. Outras permitem uma maior flexibilidade na sua utilização, possibilitando a escolha da temperatura de cor mais adequada a uma determinada situação ou até mesmo seguindo o padrão de uma folha branca, acertando, assim, a temperatura de cor de uma dada imagem.

Se não houvesse mais nenhuma vantagem, só a possibilidade de se trabalhar com a cor seria o suficiente para se considerar a opção de aquisição de

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

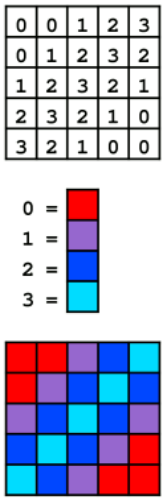
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

câmera fotográfica digital, já que um dos principais problemas com que os fotógrafos deparam-se diariamente é com o equilíbrio de cor.

Capítulo – 5 PROFUNDIDADE DE COR

Profundidade de Cor, ou *color depth*, é um termo da computação gráfica que descreve a quantidade de bits usados para representar a cor em um único pixel numa imagem bitmap. Este conceito é conhecido também como *bits por pixel* (bpp), particularmente quando especificado junto com o número de bits usados. Quanto maior a quantidade da profundidade da cor presente na imagem, maior é a escala de cores disponível.

Índice de cores



Paleta de cores em formato de 2-bits. A cor de cada pixel é representada por um número. Cada número corresponde a uma cor na paleta.

Com a profundidade da cor relativamente baixa, o valor de cores exibido depende, tipicamente, dos valores atribuídos a uma paleta ou um índice de cores. As cores disponíveis em uma paleta podem ser fixadas pelo hardware ou modificável. Paletas modificadas são chamadas pseudo-paletas ou paletas de pseudo-cores.

1 bit por pixel (2^1 = 2 cores) monocrômica, quase sempre preto e branco.
2 bits por pixel (2^2 = 4 cores) CGA.
4 bits por pixel (2^4 = 16 cores) EGA. É o padrão da resolução VGA.
5 bits por pixel (2^5 = 32 cores) Amiga.
6 bits por pixel (2^6 = 64cores) Amiga.
8 bits por pixel (2^8 = 256 cores) utilizada na maioria das estações de trabalho Unix, Super VGA, AGA.
12 bits por pixel (2^{12} = 4096 cores) alguns Silicon Graphics, sistemas NeXT station e sistemas Amiga em modo HAM.

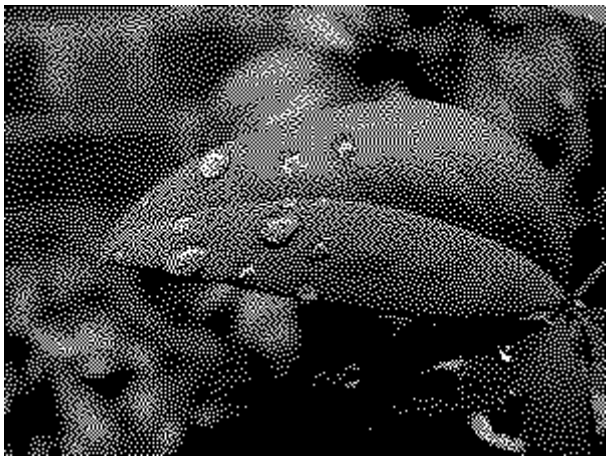
Antigos chips gráficos, principalmente os utilizados em computadores domésticos e consoles de vídeo game, trazem um nível de paleta adicional de

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

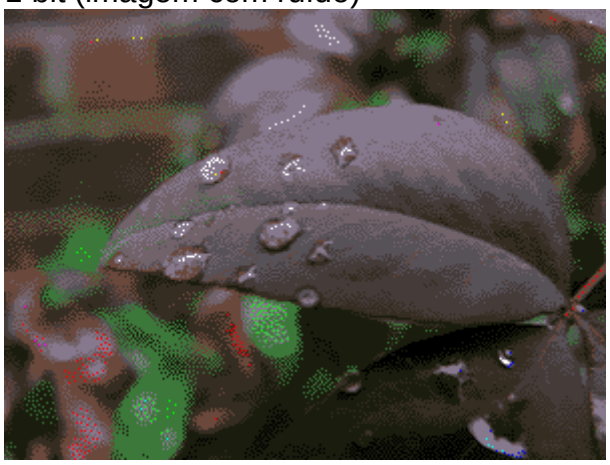
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

modo a aumentar o número máximo de cores exibidas simultaneamente. Por exemplo, no ZX Spectrum, a imagem é armazenada em um formato de duas cores, porém, estas duas cores, podem ser separadas e definidas em cada bloco quadrado de 8x8 pixels.

Cores diretas



1 bit (imagem com ruído)



4 bits (menos ruído)

Quando os valores da profundidade das cores aumentam, se torna inviável manter uma paleta de cores devido à progressão exponencial da quantidade de valores que um pixel pode suportar. Há casos em que se prefere codificar em cada pixel os três valores de intensidade luminosa que compõem o modelo de cor **RGB**.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Cores diretas de 8 bits

8 bits (imagem sem ruído)

Sistemas de cores diretas são muito limitadas. Nele há 3 bits (2^3, 8 níveis possíveis) para cada um dos componentes R e G, e os 2 bits (4 níveis possíveis) restantes para o componente B, permitindo 256 (8 × 8 × 4) cores diferentes. O olho normal humano é menos sensível ao azul do que ao verde e vermelho, assim sendo atribuído 1 bit a menos do que aos outros. Usado, pelo menos, na série de computadores MSX2 na década de 1990. Não confundir com o índice de cores de 8 bits por pixel (embora possa ser simulado em tais sistemas se for escolhida a tabela correta para ser usada).

Cores diretas de 12 bits

Neste sistema há 4 bits (2^4, 16 níveis possíveis) para cada um dos elementos RGB, totalizando 4,096 (16 × 16 × 16) diferentes cores. Esta profundidade de cor é comum em aparelhos com visor colorido como celulares e tocadores digitais portáteis.

HighColor

HighColor, HiColor ou ainda Alta Coloração, é considerado o suficiente para fornecer cores que correspondem com a realidade e é codificada em 15 ou 16 bits.

HighColor 15 bits

Utiliza 5 bits para representar cada um dos valores RGB obtendo 32 níveis possíveis de cada um que, combinados, geram um total de 32,768 (32 ×32 ×32) diferentes cores.

HighColor 16 bits

Utiliza 5 bits (32 níveis possíveis) para representar a cor vermelha, 5 bits para a cor azul, porém, utiliza 6 bits (64 níveis possíveis) para representar a cor verde, que é captada com maior sensibilidade pelo olho humano. A combinação das três cores totaliza 65,536 (32 × 64

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

×32) misturas de cores. A coloração de 16 bits é referida nos sistemas Macintosh ***como "thousands of colors", que pode ser traduzido como "milhares de cores".***

Visor LCD

Visores LCD modernos utilizam coloração de 18 bits (64 × 64 × 64 = 262,144 combinações) para conseguir um tempo mais rápido de transmissão sem sacrificar completamente a exposição do nível truecolor.

Truecolor

Truecolor (24+ bits)

O truecolor pode imitar muitas cores do mundo real produzindo 16,777,216 de cores. Isto aproxima ao número máximo de cores que o olho humano pode distinguir para a maioria das imagens fotográficas. Embora haja manipulações nas imagens, alguma imagem em preto-e-branco são imagens geradas "puras" e podem revelar as limitações.

O Truecolor de 24 bits utiliza 8 bits para representar cada uma das cores RGB. 2^8 = 256 níveis que combinados geram 16,777,216 cores (256 × 256 × 256). É conhecido nos sistemas Macintosh como "millions of colors", traduzindo, milhões de cores.

Cores de 32 bits

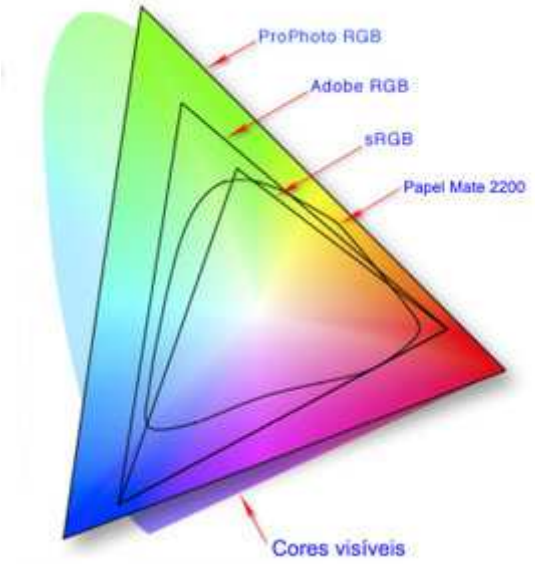
Uma concepção errada é a de que o sistema de 32 bits produz 4,294,967,296 cores distintas.Na verdade, uma coloração de 32 bits atualmente se refere a uma coloração Truecolor de 24 bits com um adicional de 8 bits, como espaço vazio para representar o canal alfa. Considerando que R, G e B utilizam a mesma quantidade de bits em suas respectivas cores (com exceção do HighColor de 16 bits), o total de bits utilizado será um múltiplo de 3: HighColor 15 bits (5 cada) e TrueColor 24 bits (8 bits cada). A razão para usar o espaço vazio é que os computadores mais modernos processam dados internamente na unidade

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Conclusões:

1) Caso qualidade seja fundamental e o arquivo gerado venha sofrer edições pesadas**, Raw+16bit+ProPhotoRGB** é um caminho longo, mas é o mais seguro.
2) Caso qualidade seja desejável e o arquivo tenha sido corretamente exposto, **Raw+8bit+AdobeRGB** é um caminho mais curto.
3) Caso velocidade seja fundamental (jornalismo, eventos) e o arquivo tenha sido corretamente exposto, JPG Maximum+8bit+AdobeRGB é mais produtivo.
4) Caso o resultado final seja um *print* digital (casamentos, *books*) e o arquivo tenha sido corretamente exposto, **JPG Maximum+8bit+sRGB** é um fluxo mais *light.*
Como configurar o padrão de cores em seu menu:
1) **sRGB** – Para imagens destinadas à mídia eletrônica. Sites, e-mails, Power Point etc. Padrão 72 dpi, com 8 bits.
2) **Adobe RGB** – Para impressão em laboratório digital ou gráfica. Padrão 300 dpi, com 16 bits.



CAPÍTULO 6 - AFINAL QUE EXTENSÃO DE ARQUIVO UTILIZAR?

O JPG (ou JPEG) é um dos formatos mais usados em fotografia digital. É um formato que oferece boa qualidade e muita rapidez de processamento para quase tudo, além de ser compatível com virtualmente todos os programas de tratamento de imagens. TIF (ou TIFF) é um padrão que gera arquivos maiores e que consome mais espaço e tempo de processamento. Oferece qualidade superior ao JPG. RAW designa o formato proprietário das câmeras digitais - cada fabricante tem o seu. Seu processamento só pode ser feito com programas específicos, mas a qualidade obtida é a maior de todas.

JPG
O JPG é um padrão de compressão e armazenamento de imagens. Os dados que formam a fotografia são comprimidos por sofisticados algoritmos antes de o arquivo ser gravado em disco.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

A taxa de compressão não é fixa. A foto de uma parede branca, por exemplo, com muitas áreas contínuas da mesma cor, comprime mais do que a foto de uma cesta de pedrinhas coloridas, cada uma de um formato e de uma cor.

O algoritmo de compressão do JPG é *lossy*, ou seja, ele causa perdas que não podem, jamais, ser recuperadas. Uma imagem salva em JPG e depois recuperada não é igual à original. As perdas no processo de gravação são definitivas. Da mesma forma, sucessivos comandos de gravação causam sucessivas perdas. A cada gravação um pouco da imagem é perdido definitivamente e isso é um fator muito sério.

O grau de perda, no entanto, é parametrizável. Quando um programa qualquer nos pergunta em que qualidade quer gravar o arquivo, ele está, na realidade, definindo sua taxa de compressão. Quanto maior a compressão, menor o espaço usado pela foto, mas maiores são as perdas e menor é a qualidade final.

Mas se o JPG é um formato *lossy*, por que usá-lo? A resposta está ligada à internet e à velocidade de download das páginas e fotografias de um site. É, no final das contas, uma escolha entre qualidade e velocidade. Exatamente por ser um algoritmo que ocasiona perdas, o JPG consegue gerar arquivos diminutos, o que pode ser ideal para páginas web.

É importante notar que o JPG armazena 8 bits para cada canal RGB, ou seja, 24 bits para cada pixel. Desta forma, uma fotografia gravada em formato JPG pode ter, no máximo, 16 milhões de cores.

TIFF

TIF (ou TIFF) significa *Tag (ged) Image File Format*. É um padrão para armazenamento de imagens que gera arquivos grandes e de alta qualidade. O padrão TIF foi desenvolvido pela Microsoft em conjunto com a Aldus e hoje os direitos pertencem à Adobe.

Um arquivo TIF pode ser armazenado com ou sem compressão. E a compressão pode ser *lossy* (com perdas) ou não. Este grande número de variações cria certos problemas de compatibilidade. O melhor é gravar os arquivos TIF sem qualquer tipo de compressão para facilitar o intercâmbio de imagens entre sistemas e programas diferentes.

Arquivos TIF podem ser gravados com 8 ou 16 bits por cada canal de cor RGB, ou seja, um máximo de 48 bits por pixel para um total de bilhões de cores. Não é necessário fazer muitas contas mas, se você está interessado, basta elevar 2 à 48 e ver o número que dá. Pois é.

E qual é a importância disto? Bem, a importância de se usar 16 bits por canal para um total de 48 bits por pixel, está na capacidade de se usar os comandos Levels e Curve, do Photoshop, sem causar um defeito nas imagens conhecido como *posterization*. Este defeito acontece quando existem lacunas na descrição de cores de pixels de um arquivo. E, acredite, com os 8 bits por canal e 16 milhões de cores do JPG, estas lacunas são relativamente comuns.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

O *posterization* pode ser detectado olhando-se o histograma da foto no Photoshop. Quando o histograma apresenta falhas e saltos abruptos nos níveis de cor ou brilho, é possível saber que o problema está ocorrendo.
Em arquivos de 16 bits por canal, raramente ocorrem saltos. A transição de cores e brilho é mais suave. O lado negativo de se usar todos os 48 bits está no tamanho do arquivo, que simplesmente dobra. É preciso um computador rápido e muito espaço em disco para tratar arquivos deste tipo.

Vale a pena, então, usar os 16 bits do TIF? Bem, apenas você pode definir isso. Experimente os dois modos, em 8 e 16 bits, e decida qual padrão prefere. Uma dica é usar 16 bits sempre que uma imagem requerer muita manipulação.

Outro ponto importante: uma vez convertida para JPG (que sempre é 8 bits) ou TIF 8 bits, não adianta mais voltar a imagem aos 16 bits originais. Os dados não gravados, os dados perdidos, não serão gerados novamente. Um fluxo de trabalho em 16 bits deve ser 16 bits do início ao fim.

RAW

Arquivos RAW são arquivos proprietários que armazenam os pixels de uma imagem exatamente como eles foram capturados pelo sensor digital da máquina. São uma espécie de negativo digital.

Arquivos RAW não sofrem processamento de nenhuma espécie. Não há aplicação de *sharpening*, contraste, saturação, nada. Nem o balanço de branco é definido para arquivos RAW o que, para muitos, é o grande benefício do formato.

Errar o balanço de branco numa foto digital é o mesmo que arruinar as cores da imagem. Depois de salva pela máquina como JPG ou TIF, a imagem já estará com o balanço de branco definido e, caso esteja incorreto, a correção do problema poderá ser muito trabalhosa e requerer muita paciência no Photoshop. E nem assim garante-se um resultado satisfatório. Com o RAW este problema é eliminado.

Arquivos RAW têm outra vantagem: eles permitem que se faça pequenos ajustes na exposição da imagem, em geral em torno de um ponto de exposição. É possível, com isso, recuperar detalhes nas altas ou baixas luzes que seriam perdidos caso a imagem fosse salva como JPG ou TIF. Trata-se de uma grande vantagem, mas não de um milagre. Imagens super ou sub expostas acima de um ponto não podem ser recuperadas

Por enquanto apresentamos apenas as vantagens do RAW. Mas existem também desvantagens, todas ligadas ao fato de tratar-se de um formato proprietário. Arquivos RAW não são arquivos cujos formatos são publicamente conhecidos. Seus padrões são definidos pelos fabricantes (como Canon e Nikon) e poucos programas conseguem processá-los.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Trabalhar com arquivos RAW toma mais tempo e exige maior dedicação por parte do fotógrafo, além de consumir mais espaço em disco do que arquivos JPG. Mas como hoje em dia não é caro gravar CDs (o custo unitário da mídia vem caindo cada vez mais), este fator de consumo não deve ser muito relevante.

Mas, afinal, vale à pena usar RAW? Bem, se você pretende ter a maior fidelidade de cores possível em suas imagens digitais, assim como a capacidade de corrigir pequenos problemas de exposição, não existe outra alternativa a não ser usar o formato RAW.

Pensando RAW: Estabelecendo limites para a captura em RAW

Como estabelecer os limites de captura de sua câmera?
Primeiramente, quando fotografamos em RAW, devemos tomar cuidado com o histograma da captura, porque esse histograma não é verdadeiramente do RAW, pois a imagem ainda não foi processada e sim do JPEG acoplado.
Como sabemos o RAW não é visível. Ele ainda não é um arquivo de imagem. Então, dentro do arquivo que contém o RAW existe também um JPEG comprimido com o único objetivo de nos permitir ver no LCD a foto feita.
Esse JPEG nos servirá para muita coisa. Pode nos mostrar se a foto está nítida (até certo ponto), se a foto está bem composta, se a pessoa piscou etc. **Mas ela nos engana quanto a haver áreas estouradas.** Por isso não podemos confiar nela totalmente. Pode acontecer de uma foto onde áreas consideráveis estão estouradas no LCD, com o visor piscando sobre as altas luzes, serem plenamente recuperáveis no RAW, **e até eram as áreas de melhor relação sinal/ruído.**
Porém, **para aproveitar isso é preciso conhecer a nossa câmera**, e é preciso realizarmos alguns testes dentro de uma metodologia que exporei abaixo. Os manuais não informam isso. Não existe literatura sobre isso. Somente recentemente (de um ano e pouco para cá) os reviews do conhecidíssimo site **Digital Photography Review**, ou www.dpreview.com passaram a trazer nos testes das DSLRs informações sobre essa parte recuperável da captura em RAW, mas ainda de forma teórica, incapaz de fornecer ao fotógrafo um guia para aproveitá-la bem.
Então é preciso que façamos nós mesmos o trabalho, e venhamos desenvolver uma metodologia para analisar a captura posteriormente sem sermos enganados pelo JPEG. Ou seja, aqui falaremos de duas metodologias: **uma para conhecermos os limites da câmera e outra, reversa, para fotografarmos.**
Estabelecendo os Limites.
Vamos antes falar desses limites. Para que são esses limites? Isso parece óbvio, mas não é. Pois, dependendo do tipo de fotografia e do que representam as altas luzes na fotografia, o limite será diferente. Por exemplo, se fotografamos uma paisagem com nuvens. As altas luzes, os pedacinhos mais brilhantes das nuvens não precisam ser ricos em tons e texturas, bastará que elas existam**.** Então o limite aí será o máximo possível. Basta que consigamos recuperar um pouquinho de tons e texturas, ainda que com cores falsas (que podem ser alteradas depois), e as nuvens ficarão boas. Mas se as altas luzes

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

forem num retrato, são importantes que sejam preservadas as texturas de pele e os tons delicados, então nosso limite recuará cerca de 2/3 de ponto. Porque, como em tudo na fotografia, temos de estabelecer compromissos, e a arte de estabelecer esses compromissos coerentes com a finalidade da fotografia fará a foto ser melhor ou pior.

Pois bem. A metodologia para estabelecer o limite da recuperação do RAW de cada câmera é muito simples. Consiste em fotografar um tecido claro varias vezes com a câmera no tripé e mesma abertura e foco. Na primeira vez fazemos isso centrando o fotômetro (modo parcial ou spot). Na segunda vez diminuímos a velocidade para 1/4 da usada na primeira (isto é, aumentamos 2 EVs). Depois vamos fazendo novas fotos cada uma 1/3 de EV mais exposta que a anterior, expondo cada vez mais.

Primeira Foto
Conversão Default
Apesar do objetivo ter sido centrar o histograma, o fato de haver variação de cor e tom não o permitiu.
Em relação às partes mais claras, que são nosso interesse, há pelo menos 0,6 pontos de superexposição.
Observar o detalhamento. No centro do histograma o detalhamento é o maior, as texturas melhores, etc.
Foto Referência - Crop Central da Foto

Captura referencial com fotômetro centrado. A variação das cores do tecido não permitiu que o pico do histograma estivesse perfeitamente central, estando a cerca de 2/3 do EV do centro. Futuramente vamos somar esses 2/3 de EV ao nosso limite apurado para estabelecer o limite máximo.

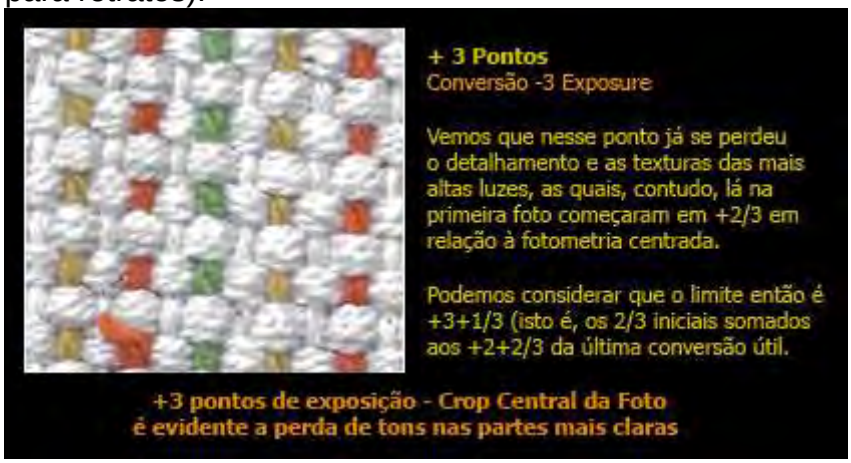
Feitas as fotos, vamos abri-las num conversor de RAW e rebaixar o valor do controle Exposure, compensando a exposição da maior que fizemos e trazendo o histograma para próximo daquele da foto inicial com fotômetro centrado.

Ao fazermos isso vamos verificar que passaremos por várias etapas nas quais a recuperação irá variar. Se usarmos um tecido grosso, mas completamente branco, **vamos conseguir recuperar completamente até +2+2/3 EVs no caso de uma Canon 20D em ISO 100.** Nem mesmo variação de cor haverá.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Recuperação de sobre exposição +2+2/3EV. Observar como o histograma inicial mostra tudo estourado, e como a conversão default está estourada. Mas baixando-se -2,7EV têm as texturas, os tons, etc. Contudo, as cores começam a fugir do natural, embora simplesmente passando o WB para Auto ou Custom tudo se normaliza.
Em +3EV, começaremos a ter variação de cor. Mas ainda será muito fácil normalizar as cores, bastando passar o WB para Auto ou para um valor customizado. No nosso caso-exemplo, a conversão acima já apresenta cores divergentes no default recuperado em -2,7 Exposure. Mas basta passar o WB para Auto que tudo se corrige. A exposição acima foi +2+2/3 acima da primeira, que já estava 2/3 acima do centro, isto é, a exposição acima está +3+1/3 acima do centro.
Em +3+1/3EVs, teremos o limite da recuperação. Ainda temos cores corrigíveis passando para Auto, mas já há perda de nitidez nas partes mais claras. Ainda está ótimo para usar para paisagens que, aliás, precisam muito disso, pois precisam de latitude (quando a parte mais clara for o céu, mas já não serve para retratos).


+ 3 Pontos
Conversão -3 Exposure
Vemos que nesse ponto já se perdeu o detalhamento e as texturas das mais altas luzes, as quais, contudo, lá na primeira foto começaram em +2/3 em relação à fotometria centrada.
Podemos considerar que o limite então é +3+1/3 (isto é, os 2/3 iniciais somados aos +2+2/3 da última conversão útil.
+3 pontos de exposição - Crop Central da Foto
é evidente a perda de tons nas partes mais claras

Exposição em +3+2/3 a partir da exposição centralizada. Observa-se claramente que já não há detalhes nas partes mais claras.
Em +3+2/3EV já entramos na faixa do irrecuperável. Já há partes do tecido que ficam em um tom de branco irremediavel, que não podem ser trazidos de volta nem com **Exposure, nem com Recovery**, nem com ambos juntos.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Evidentemente, a precisão desse teste depende de garantirmos a uniformidade da iluminação sobre o pano durante a seqüência de fotos, depende da escolha do pano (eu preferi com pontos coloridos, apesar disso prejudicar a fotometria centrada perfeita, porque com diferenças de cores dá para observar outros elementos da recuperação como, por exemplo, a fidelidade das cores).
Algumas coisas a mais devem ser ditas. A primeira é que dependendo da temperatura da luz ambiente haverá uma saturação dos canais primários verde-azul-vermelho diferente. Assim, o limite sempre vai ser referente a um tipo de luz próximo à luz do dia (5500K) ou à luz que for usada no teste. Usando luz de tungstênio para fotografar, o limite será outro, pois os canais vermelho e verde irão saturar desequilibradamente em relação ao canal azul. Num caso desses podemos ter as texturas continuando por mais tempo no canal azul, que recebeu pouca luz, e estourando rapidamente no vermelho.
A segunda coisa a se dizer é que em todos os ISO esses limites variam um pouco, e nos ISOs mais elevados os limites são maiores. A esse respeito, tenho um pequeno artigo em http://ivandealmeida.multiply.com/journal/item/76 mostrando um impressionante caso de recuperação em ISO elevado, mas impraticável na vida real.
Em termos práticos, aconselho a quem desejar fazer o teste a **simplesmente encontrar o EV=0 centrado e depois expor mais 3 e 1/3 pontos e procurar recuperar.** O limite estará por essa região e se poupará muito tempo desprezando as fotos intermediárias. Basta saber o limite para ISOs baixos (100 e 200), para ISOs médios (400) e para ISOs elevados (800 e 1600).
Usando os limites para fotografar na prática.
Ao fotografarmos, o processo é inverso. Sabemos o(s) limite(s) e vamos usá-los para conseguirmos **a maior exposição possível**, **que se traduzirá na captura de melhor qualidade possível.**
O primeiro passo é analisarmos as cenas para identificarmos a mais alta luz do contexto (exceto o Sol, naturalmente, ou lâmpadas). Apontaremos para ela o centro da lente e **com fotometria parcial ou spot vamos centralizar o fotômetro da câmera nela.** Feito isso, você calculará de cabeça quanto precisamos dividir a velocidade para obter nosso limite. Digamos 3EVs, por prudência (referência Canon 20D em ISO 100). Então se medimos 1/500s, vamos dividir pela metade três vezes. Teremos 1/250 na primeira divisão (1EV), 1/125s na segunda divisão e 1/60 na terceira divisão. Fotografando em 1/60s ou 1/50s **estaremos praticando a maior exposição capaz de ser recuperada na conversão do RAW.**
Todo o processo é muito simples, mas deve ser experimentado por cada um com sua câmera para obter limites confiáveis. O limite +3+1/3 de que falamos é mais de um ponto superior ao limite do JPEG, e naturalmente a tela de LCD da câmera mostrará o JPEG embutido estourado. Por isso esse conhecimento prévio do limite é fundamental, pois para usá-lo **não poderemos mais confiar no feedback do histograma da câmera.** Temos de ter muito bem estabelecido o nosso limite de confiança.
A confiança nesse limite será diretamente proporcional à capacidade do fotógrafo de identificar precisamente a mais alta luz relevante para a fotografia desejada e à capacidade da câmera de medir pontualmente. Quando não temos capacidade de medir pontualmente (caso da Canon 20D, mas também das câmeras Canon que têm medição spot - que no fundo difere bem pouco da parcial quanto à influência das vizinhanças), mediremos uma região

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

pouco uniforme, e aí nosso limite tem de considerar isso, caindo para +2+2/3, por exemplo.
Acima desse limite, não há recuperação e perderemos tudo. Ao usarmos RAW nós ganhamos algo concreto, **cerca de 1,3 pontos de altas luzes a mais.** Mas não há mágica. Quanto mais estamos próximos do limite, mais crítico ele se torna. Expor para a direita não necessita ser expor até o último limite. **Uma exposição para a direita pode deixar meio ponto de prudência sobrando, e ainda assim ganha-se muito em relação ao JPEG.**
E há, evidentemente, situações onde espremer o RAW até o fim pode ser necessário e fazer a diferença entre ser ou não possível corrigir uma determinada foto.
(Fonte: http://123rawfotos.wordpress.com/1-headroom/pensando-raw-a-exposicao/)

Sistema das Câmeras Digitais

AD Converter:
Sensores são constituídos de pixels com fotodiodos que convertem a energia dos fótons em uma carga elétrica. Essa carga elétrica é convertida em uma tensão que é amplificado a um nível em que podem ser processadas pelo Conversor Analógico Digital (ADC). O ADC classifica as tensões analógicas dos pixels em uma série de níveis discretos de brilho e atribui a cada nível de uma etiqueta binário composto de zeros e uns. Um bit ADC seria classificar os valores de pixel como preto (0) ou branco (1). Dois bits ADC seria classificá-los em quatro (2 ^ 2) grupos: preto (00), brancos (11), e dois níveis entre (01 e 10). A maioria das câmeras digitais de consumo usam 8 bits ADCs, permitindo até 256 (2 ^ 8) valores distintos para o brilho de um único pixel.
As câmeras digitais SLR têm sensores com uma maior gama dinâmica e geralmente são equipados com 10 ou 12 bits ADCs. Normalmente tais câmeras oferecem a opção de salvar as 10 ou 12 bits de dados por pixel em JPEG RAW porque permite apenas 8 bits de dados por canal.

Baterias:
AA Descartáveis: Dado o elevado consumo de energia das câmeras digitais, é economicamente e ambientalmente injustificada usar pilhas descartáveis, excepto em situações de emergência quando seu recarregáveis estão esgotados. AA de lítio descartáveis são mais caros do que alcalinas, mas com cerca de três vezes o poder embalado em metade do peso, são ideais para levar com você como um backup.

AA recarregáveis (NiCd e NiMH): NiMH (níquel metal hidreto) pilhas AA recarregáveis são muito melhores do que os mais velhos NiCd (níquel cádmio) AA. Eles não têm "efeito memória" (explicado abaixo) e são duas vezes mais poderoso. Capacidades estão melhorando constantemente e se diferem por marca.

Baterias de íon-lítio: Li-ion (lítio-ion) pilhas recarregáveis são mais leves, mais compactos, mas mais caro do que as baterias NiMH. Eles não têm nenhum efeito de memória e sempre vêm em formatos proprietários (não existem AA recarregável Li-ion). Algumas câmeras também aceitam baterias de lítio

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

descartáveis, tais como 2CR5s CR2s ou através de um adaptador, ideal para fins de backup.

Carga: As baterias completamente carregadas perdem gradualmente a sua carga, mesmo quando não usado. Então, se você não usou sua câmera para algumas semanas, certifique-se de trazer uma bateria recém carregada. Carregar baterias NiCD antes de estarem completamente descarregada irá reduzir a capacidade máxima de cargas. Como o efeito é mais forte quando repetida muitas vezes, é chamado "efeito memória". Por isso, é recomendado para recarregar as baterias somente depois que eles estão totalmente esgotados. Em menor medida, isso também é útil para as baterias de NiMH ou de lítio-íon, embora tenham praticamente nenhum efeito memória. Isso também aumentar a vida útil da bateria, que é determinada pelo número de "carga-descarga" ciclos que depende do tipo e marca.

Buffer:

Depois que o sensor é exposto, os dados da imagem serão processados na câmara e, em seguida, para o cartão de armazenamento. Um buffer dentro de uma câmera digital consiste de memória RAM, que detém temporariamente as informações da imagem antes de ser escritas para cartão de memória, asselerando o "tempo entre os disparos". Atualmente, a maioria das câmeras digitais têm buffers relativamente grandes que lhes permitam operar tão depressa quanto uma câmera de filme durante a gravação de dados para o cartão de memória em segundo plano (sem interromper a sua capacidade de fotografar).

Color Filter Array:

Cada "pixel" em um sensor da câmera digital contém um fotodiodo sensível à luz, que mede o brilho da luz. Porque fotodiodos são dispositivos monocromáticos, eles são incapazes de dizer a diferença entre diferentes comprimentos de onda da luz. Portanto, um padrão "mosaico" de filtros de cor, uma matriz de filtro de cor (CFA), é colocada no topo do sensor para filtrar os componentes vermelho, verde e azul da luz que incide sobre ele.

Connectivity:

A maioria das câmeras digitais apresentam conectividade USB 1.1, com modelos mais sofisticados que oferecem USB 2.0 e FireWire (IEEE 1394) de conectividade.
As taxas de transferência reais são sempre inferiores às taxas de transferência teóricas. As velocidades de transferência de práticas dependem do seu hardware e configuração do software, o tipo de câmera ou o leitor, o tipo e a qualidade do cartão de memória, se você está lendo ou escrevendo (leitura é mais rápido do que escrever), o tamanho médio de arquivo (alguns arquivos grandes de transferência sao mais rápido do que muitos arquivos pequenos),etc.
Em vez de ligar a câmara com um cabo para seu computador, você também

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

pode inserir o cartão de memória no slot PC Card do notebook ou um dedicado leitor de cartões.

Captura Remota: Em algumas câmeras, a ligação para transferir as imagens também podem ser usados para a captura remota de aplicações e lapso de tempo.

Saída de Vídeo: A maioria das câmeras digitais também oferecem vídeo (e às vezes áudio) Saída para conexão a uma TV ou videocassete. câmeras mais flexíveis permitem que você mude de saída entre os padrões de vídeo PAL e NTSC. As câmeras com controles remotos infravermelhos tornar mais fácil a fazer apresentações para amigos e familiares a partir do conforto de sua poltrona.

Saída de impressão: Algumas câmeras digitais, por exemplo, aqueles com PictBridge e USB Direct Print apoio, permitem que você imprima imagens diretamente da câmera para uma impressora ativado através de um cabo USB, sem a necessidade de um computador. Embora a impressão diretamente de uma câmera digital é conveniente, pois elimina um dos principais benefícios da capacidade de geração de imagens digitais de editar e otimizar suas imagens.

Pixels Efetivos:

Número efetivo de Pixels: Uma distinção deve ser feita entre o número de pixels em uma imagem digital e do número de medições de sensores de pixel que foram usados para produzir essa imagem. Em sensores convencionais, cada pixel tem um fotodiodo que corresponde a um pixel da imagem. Um sensor convencional, por exemplo, uma câmera de 5 megapixels que gera imagens de 2560 x 1920 tem um número igual de "efetiva" pixels, 4,9 milhões para ser preciso.

Número de Pixels - Sensor interpolado: Normalmente, cada pixel da imagem é baseado na medição em uma localização de pixel. Por exemplo, uma imagem de 5 megapixels é baseado em medições de 5 milhões de pixels, dar e receber o uso de alguns pixels em torno da área efetiva. Às vezes com uma câmera, por exemplo, um sensor de 3 megapixels, é capaz de criar imagens de 6 megapixels. Aqui, a câmera calcula, ou interpola, 6 milhões de pixels de informação, baseados na medição de 3 milhões de pixels efetivos no sensor. Ao fotografar em modo JPEG, este alargamento na câmara é de melhor qualidade que aquelas realizadas em seu computador, porque é feito antes da compressão JPEG é aplicada. Ampliar imagens JPEG no seu computador também faz com que os artefatos de compressão JPEG indesejável mais visível.

Super CCD da Fujifilm Sensores: Normalmente sensor pixels são quadrados. sensores Super CCD da Fujifilm tem pixel octogonal. Assim, a distância "d2" entre os centros de dois pixels octogonal é menor do que a distância "d1" entre dois pixels quadrados convencionais, resultando em maior (melhor) pixels.

EXIF:

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Além de informações sobre os pixels da imagem, a maioria das câmaras de armazenamento de informações adicionais, tais como a data e hora a imagem foi tirada, a abertura, shutterspeed, ISO, e as configurações da câmera. Esses dados, também conhecido como "metadados" são armazenadas em um "header". Um tipo comum de cabeçalho, conhecido como cabeçalho EXIF (Exchangeable Image File). EXIF é um padrão para armazenamento de informações criado pela JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) para promover a interoperabilidade entre dispositivos de imagem. Os dados EXIF são muito úteis porque você não precisa se preocupar em lembrar as configurações utilizadas quando se toma a imagem. Posteriormente, você pode, então, analisar em seu computador que as definições da câmara criou a melhores resultados, assim você pode aprender com sua experiência. A maioria de edição de imagem e os programas atuais de visão são capazes de exibir, e até mesmo editar os dados EXIF. Note que os dados EXIF podem ser perdidos ao salvar um arquivo após a edição. É uma das muitas razões que você deve sempre preservar a sua imagem original e usar o "salvar como" após a edição.

Lag Time:

Lag é o tempo entre apertar o botão de disparo e a câmera de tirar a foto. Este atraso varia um pouco entre os modelos de câmera, e costumava ser a maior desvantagem da fotografia digital. As últimas câmeras digitais, especialmente as prosumer e profissional SLR tem praticamente nenhum tempo de latência e reagem da mesma maneira que câmeras de filme convencional, mesmo no modo de rajada.

LCD:

LCD como visor: As câmeras digitais compactas permitem que você use o LCD como visor, fornecendo um vídeo ao vivo da cena a ser capturada. Os LCDs normalmente medem entre 1,5 "e 2,5" de diagonal, com resoluções típicas entre 120.000 e 240.000 pixels. Os LCDs melhor ter um revestimento anti-reflexivo ou uma folha reflexiva por trás do LCD para permitir a exibição ao ar livre na luz do dia brilhante. Alguns LCDs podem ser puxado para fora do corpo ou angulado para cima ou para torná-lo mais fácil de tomar ângulo baixo ou elevado ângulo disparos. O LCD principal é, por vezes, completado por um visor eletrônico que utiliza um menor de 0.5 "LCD, simulando o efeito de um visor óptico TTL. LCDs de SLRs digitais, normalmente não suportam visualizações ao vivo e são utilizadas apenas para rever as imagens e alterar as configurações da câmera.

LCD para reproduzir imagens: A tela LCD proporciona uma das principais vantagens da fotografia digital: a capacidade de reproduzir as suas imagens imediatamente após o disparo. No entanto, uma vez que apenas cerca de 120.000 para 240.000 pixels são usados para representar vários milhões de pixels na imagem digital original, ampliação mais adicional é necessário determinar se a imagem é suficientemente nítida e precisa reshooting. Nem todas as câmeras oferecem a ampliação eo fator de ampliação varia por

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

modelo. Algumas câmeras permitem que funções básicas de edição como rotação, redimensionamento de imagens, aparando clipes de vídeo, etc Em modo de reprodução também pode seleccionar uma imagem a partir do índice em miniatura.

LCD Usado como Menu: O LCD também é usado para alterar as configurações da câmera através do botão da câmera, muitas vezes, que permite ajustar as configurações de brilho e cor do LCD em si. O LCD principal é frequentemente complementada por uma ou mais LCDs monocromáticos (que consomem menos energia) na parte superior e/ou na traseira da câmera, mostrando a câmera e definições mais importantes da exposição.

Foco manual:

O foco manual desativa a câmera built-in sistema de foco automático para que você possa focar a lente em mão. A focagem manual é útil para a luz baixa, macro fotografia ou especiais efeitos. É muito importante quando o sistema autofocus não consegue obter uma trava de foco bom, por exemplo, em situações de pouca luz. Note que algumas câmeras digitais permitem que você manualmente foco apenas para algumas distâncias predeterminadas. Higher-end câmeras digitais permitem a focalização utilizando o anel de foco normal a lente acoplada, assim como na fotografia convencional.

Pixels:

Sensor Pixels: Semelhante a um conjunto de baldes coleta de água de chuva, sensores digitais consistem de uma matriz de "pixels" na recolha de fótons, os pacotes de energia minuto do que a luz consiste. O número de fótons coletados em cada pixel é convertido em uma carga elétrica pelo fotodiodo sensível à luz. Essa carga é então convertido em uma tensão, amplificado e convertido em um valor digital através do conversor analógico-digital, de modo que a câmera pode processar os valores para a imagem digital final.

Como explicado no tópico o tamanho do sensor, sensores de câmeras digitais compactas são substancialmente menores que os de SLRs digitais, com uma contagem de pixels semelhantes. Como conseqüência, o tamanho do pixel é substancialmente menor. Isso explica a baixa qualidade de imagem de câmeras digitais compactas, especialmente em termos de ruído e faixa dinâmica.

Pixels da imagem digital: Uma imagem digital é semelhante a uma planilha com linhas e colunas que armazena os valores de pixels gerada pelo sensor. Pixels em uma imagem digital não têm tamanho até que sejam exibidas em um monitor ou impressas. Por exemplo, com um 4 "x 6" de impressão, cada pixel de uma imagem de 5 megapixels só medir 0,01 milímetros, enquanto em um "x 10" 8 de impressão, ele vai medir 0.05mm.

Densidade do pixel:

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Densidade do pixel é um cálculo do número de pixels em um sensor, dividido pela área de imagem desse sensor. Ele pode ser usado para entender como forma compacta é um sensor e ajuda ao comparar duas câmeras com sensor de diferentes tamanhos ou números de photosites (pixels). Como a área de coleta de luz e a eficiência de cada photosite irá variar entre as tecnologias e fabricantes, a densidade de pixels não deve ser utilizado como preditor de qualidade de imagem, mas sim como um parâmetro para ajudar a compreender o sensor.

Os sensores APS-C usado em DSLRs mais modernos têm uma área de aproximadamente 3,5 cm ², enquanto o 1/1.7 "e 1/2.3" sensores comumente utilizados em câmeras compactas têm áreas de 0,43 e 0,29 cm², respectivamente.

Qualidade do Pixel:

A corrida de marketing para "mais megapixels" gostaria que acreditam que "mais é melhor". Infelizmente, não é assim tão simples. O número de pixels é apenas um dos muitos fatores que afetam a qualidade da imagem e mais pixels não é sempre melhor. A qualidade de um valor de pixel pode ser descrita em termos de precisão geométrica, precisão de cor, gama dinâmica, ruído e artefatos. A qualidade de um valor de pixel depende do número de fotodetectores, que foram utilizados para determiná-lo, a qualidade do conjunto da lente e do sensor, o tamanho do fotodiodo (s), a qualidade dos componentes da câmera, o nível de sofisticação da câmera, software de processamento de imagem, o formato de arquivo de imagem usado para armazená-lo, etc.

Precisão geométrica: precisão geométrica ou espacial está relacionado com o número de localizações de pixels no sensor e da capacidade da lente para corresponder à resolução do sensor. O tema resolução explica como isso é medido neste site. Interpolação não vai melhorar a precisão geométrica, uma vez que não é possível criar o que não foi capturado.

Precisão da Cor: Os sensores convencionais usando uma matriz de filtro de cor têm apenas um fotodiodo por local de pixel e irá exibir algumas imprecisões de cor nas bordas, pois os pixels faltando em cada canal de cor são estimados com base demosaicing algoritmos. Aumentar o número de localizações de pixels no sensor irá reduzir a visibilidade destes artefatos. Os sensores Foveon tem três fotodetectores por local de pixels e, portanto, cria uma maior precisão de cores, eliminando os artefatos demosaicing. Infelizmente as sensibilidades estão mais baixos do que os sensores convencionais, a tecnologia só está disponível em algumas câmeras.

Dynamic Range: O tamanho do pixel e localização do fator de preenchimento determina o tamanho do fotodiodo e isto tem um grande impacto sobre a gama dinâmica. Sensores de alta qualidade são mais precisos e será capaz de reproduzir uma maior gama dinâmica, que pode ser preservado ao armazenar os valores de pixel em um arquivo de imagem RAW.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Ruído: O valor de pixel é composto por dois componentes: (1) o que você quer ver (a medida real do valor na cena) (2) o que você não quer ver (ruído). O maior (1), e menor (2), melhor a qualidade do pixel. A qualidade do sensor e do tamanho de seus locais de pixel tem um grande impacto sobre o ruído e como ela muda com o aumento da sensibilidade.

Artefatos: Além do ruído, existem muitos outros tipos de artefatos que determinam a qualidade de pixels.

Conclusão: Infelizmente não existe um número padrão de qualidade único objetivo de comparar a qualidade da imagem em diferentes tipos de sensores e câmeras
Ouvir
Ler foneticamente

Dicionário - Ver dicionário detalhado

Sensor:

Os novos sensores Foveon: As células em forma de cone dentro de nossos olhos são sensíveis ao vermelho, verde e azul, as "cores primárias". Percebemos todas as outras cores como combinações destas cores primárias. Na fotografia convencional, os componentes vermelho, verde e azul da luz expoem as camadas química da película de cor correspondente. Os novos sensores Foveon se baseiam no mesmo princípio, e tem três camadas de sensores que medem as cores primárias. Combinando esses resultados, camadas de cores em uma imagem digital, basicamente, um mosaico de ladrilhos quadrados ou "pixels" de cor uniforme, que são tão pequenos que parece uniforme e lisa.

Sensor de linearidade:

Sensores são dispositivos lineares. Se você dobrar a quantidade de luz, dobra a saída do sensor, enquanto os pixels não estão cheios. Uma vez que um pixel atingir a capacidade plena, que lhe dará uma constante ou "cortado" de saída. A duplicação da luz em condições de pouca luz tem um efeito muito maior do que em ambientes muito iluminados. Nossa visão amplifica as sombras e comprime os destaques.

Tamanho do Sensor:

O tamanho do sensor das SLR digitais são tipicamente 40% a 100% da superfície do filme de 35mm. As câmeras digitais compactas têm sensores substancialmente menor, oferecendo um número semelhante de pixels. Como conseqüência, os pixels são muito menores, que é uma das principais razões para a diferença de qualidade de imagem, especialmente em termos de ruído e faixa dinâmica.

Cartoes de Memoria:

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Os cartões de armazenamento são para câmeras digitais que os filmes são para as câmeras convencionais. Eles são dispositivos amovíveis que seguram as imagens tiradas com a câmera. Os cartões de armazenamento estão acompanhando o mercado de câmeras digitais em rápida mutação e são tendência no seguinte sentido:

1 - maior capacidade (vários GB) e mais rápida velocidade de gravação para acomodar imagens de alta resolução e fotografar em RAW;
2 - preços mais baixos por MB ou GB de armazenamento;
3 - menor fator de forma para pequenas câmeras digitais.

A única desvantagem de todas essas boas notícias é a proliferação de formatos de cartão de memória, tornando mais difícil a utilização de cartões em diferentes câmeras, leitores de cartão e outros dispositivos (como PDAs, MP3 players, etc).

Indice em Miniatura:

Quando em modo de reprodução, a maioria das câmeras digitais permitem que você acessar as imagens e clipes de vídeo no cartão de memória através de um índice em miniatura. Principalmente a 2 x 2 ou 3 x 3 grid de imagens é utilizado, e às vezes isso pode ser especificado pelo usuário. Botões da câmera permite que você navegue pelas miniaturas ou selecioná-los e, dependendo da câmara, realizar operações básicas tais como esconder, apagar, organizando-os em pastas, vê-las como uma apresentação de slides, imprimir diretamente da câmera, etc.

Visor:

Visor Ótico em uma câmara digital compacta: O visor óptico em uma câmera digital compacta consiste de um simples sistema de zoom óptico que, ao mesmo tempo que a lente principal e tem um caminho óptico que corre paralela à principal lente da câmera. Esses visores são pequenos e seu maior problema é imprecisão ao enquadrar. Uma vez que o visor está posicionada acima da lente real (muitas vezes, há também um deslocamento horizontal), o que você vê através do visor óptico é diferente do que os projetos lente do sensor. Este "erro" é mais evidente em distâncias relativamente pequenas do assunto. Em muitos casos, apenas o visor óptico permite que você veja uma percentagem (80-90%) do que o sensor de captura.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

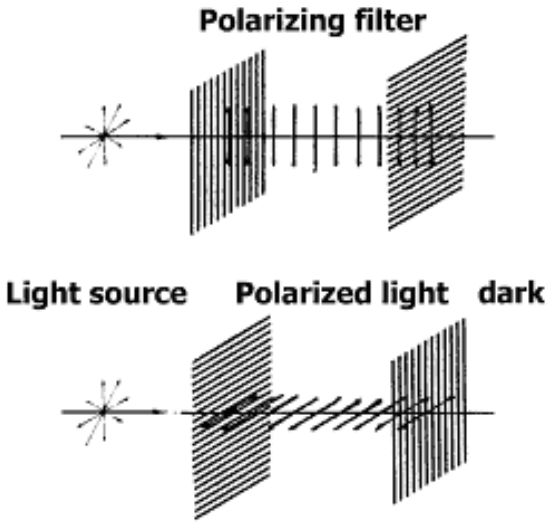
CAPÍTULO 7 - COMO USAR O FILTRO POLARIZADOR

Os filtros são acessórios que, encaixados na frente da lente, produzem efeitos nas fotos em função da sua estrutura ótica. O filtro UV (ultravioleta), por exemplo, tem a capacidade de bloquear as radiações ultravioletas, produzindo imagens mais nítidas e com cores mais vibrantes. O filtro polarizador tem a propriedade de bloquear a luz polarizada refletida por superfícies não metálicas, produzindo efeitos muito interessantes nas imagens feitas com este acessório.

O efeito causado nas fotos pelo filtro polarizador é um grande aumento no contraste e na saturação das cores e a eliminação dos reflexos em superfícies metálicas e não metálicas, espelhos d'água ou vidros. Um aumento acentuado na saturação do azul do céu também é observado com o uso deste filtro.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



O filtro polarizador elimina o véu atmosférico ainda mais que o filtro UV, o que é mais notório em dias nublados, e sem interferir nas cores (a não ser na acentuação da riqueza destas, como é possível perceber no azul do céu). Pode também ser utilizado em substituição ao *Skylight* ou ao UV. Usado com filtro azul, produz efeito de noite em fotos coloridas. Nesse caso, o céu fica escuro, com folhagens verdes e azuis também escuras.

Você já deve ter visto fotos de paisagens em revistas de turismo em que o céu azul tem um colorido intenso e profundo, algumas vezes tendendo até para o negro. Este é o efeito típico de um filtro polarizador, como pode ser observado na foto logo abaixo. Note também que o colorido do céu, do tom de pele e as cores em geral estão bastante realçados e vibrantes também.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Um outro efeito interessante deste filtro é a eliminação dos reflexos, o que é muito útil quando se precisa fazer uma foto de uma pessoa através de uma janela envidraçada ou de objetos de vidro e superfícies não metálicas, em que se deseja eliminar a o reflexo da luz. Esta é uma técnica muito usada em fotografias feitas em estúdio de produtos em garrafas de vidro, como bebidas, por exemplo.
ilustrações

:

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Sem polarizador

Com polarizador

O filtro é composto de uma base fixa com uma rosca, que permite que ele seja encaixado na parte da frente da lente, e um anel móvel. Para polarizar a luz, basta ir girando o anel móvel e observar o efeito da polarização no visor da câmera. Se estiver fotografando uma paisagem, note que à medida que o filtro

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

é girado, o céu azul vai, aos poucos, escurecendo, além de haver um aumento visível da saturação das cores.

Pode-se regular o nível de polarização girando lentamente o anel até conseguir o efeito desejado na imagem, com um maior ou menor contraste e saturação.

Não esqueça também de utilizar o pára-sol, para evitar incidência de luzes "parasitas" na objetiva, que causam "efeito de névoa" e comprometem o resultado final.

POLARIZADOR PARA DIGITAL

O fato de uma câmera ser digital ou analógica nada tem a ver com o uso de filtro polarizador circular. Câmeras reflex com fotômetro e sensor *autofocus* atrás do espelho sofrem efeitos adversos com o uso de polarizador linear, por isso é recomendado o uso de polarizador circular. Câmeras digitais tipos *prosumer* (Canon G9, Sony Cybershot, Nikon CP8000 e outras) podem usar filtro polarizador linear sem nenhuma contra-indicação.

A regra de apontarmos a câmera para o assunto num ângulo de 90º ("indicador x polegar") em relação ao sol para conseguirmos um efeito mais dramático com o polarizador tem a ver com a maneira como os raios solares são dispersos pelas moléculas da atmosfera.

Há um máximo de luz polarizada no céu num ângulo de 90º em relação ao sol, portanto essa é a região mais suscetível ao uso do polarizador. Por outro lado, quando usamos o polarizador para controlar reflexos ou saturar as cores de uma paisagem, por exemplo, estamos trabalhando com luz refletida por superfícies e, nesse caso, a tal regra não se aplica diretamente.

A luz é uma onda eletromagnética e, como tal, é constituída de um campo elétrico e um campo magnético oscilando com a mesma freqüência em planos ortogonais (90º entre si). A onda eletromagnética é a soma vetorial dos dois campos, portanto sua amplitude e direção variam (oscilam) com o tempo. Se os dois campos estiverem "em fase" (os máximos e mínimos estão sincronizados), a onda oscilará sempre num mesmo plano, ou seja, estará polarizada linearmente.

Quando a luz é refletida por uma superfície não metálica (água, vidro, folhas, pinturas de carros etc.) ela se torna parcialmente polarizada. O polarizador linear idealmente bloqueia as ondas que estejam oscilando perpendicularmente com o plano de polarização do filtro, e permite a passagem total das ondas que oscilem paralelamente ao plano de polarização. Ondas cujos planos se encontrem entre essas duas condições são atenuadas em maior ou menor grau. Dessa forma, ao girarmos o filtro polarizador na frente da objetiva bloqueamos a entrada de mais ou menos luz polarizada em um determinado plano, atenuando reflexos e saturando cores.

FILTRO POLARIZADOR LINEAR/CIRCULAR

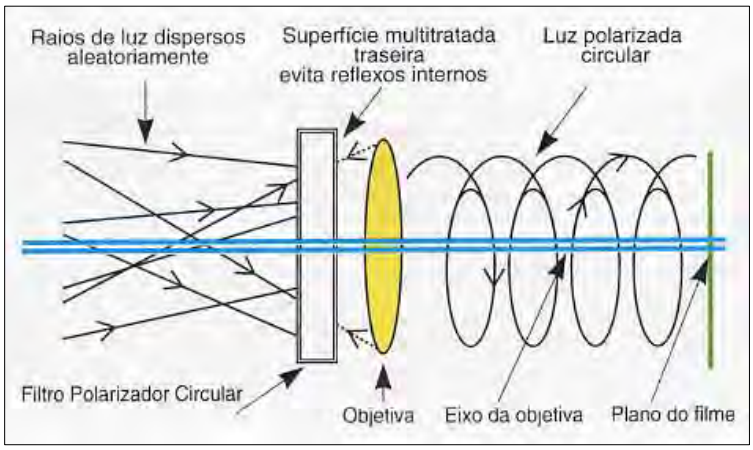
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Os raios de luz que são refletidos por qualquer superfície se polarizam e os filtros polarizadores são utilizados para selecionar quais raios entrarão na objetiva de sua câmera. Os filtros PL (polarizador linear) e PL-CIR (polarizador circular) têm o mesmo efeito. Em princípio, os fabricantes indicam os PL-CIR para câmeras com auto-foco e os PL (linear) para câmeras com foco manual, mas praticamente não há diferenças quanto ao uso e resultado. No entanto, o PL (linear) é bem mais barato e pode ser utilizado no lugar do PL-CIR, exceto raras exceções, como quando a câmera não consegue achar o foco quando este está no modo automático.

Estes filtros permitem eliminar os reflexos não desejados de superfícies não metálicas tais como água, vidros etc.

Também permitem que as cores se tornem mais saturadas e pareçam mais claras, com melhor contraste. Este efeito é utilizado freqüentemente para aumentar o contraste e a saturação do céu azul e das nuvens brancas. Os filtros polarizadores afetam o equilíbrio global da luz e das cores de uma foto. Use o polarizador sempre que for possível, pois com o seu uso a fotometria ficará mais correta.



RESUMO SOBRE FILTROS POLARIZADORES

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

sem filtro

com filtro PL

Fotografias com céus profundos, em contraste com nuvens fofas, que parecem querer pular fora do papel; contrastes fortes sem perder a nitidez e a claridade - ou escurecimento – em sua melhor correção. Porque será que, mesmo com nossas câmeras “poderosas”, cheias de recursos, não conseguimos este tipo de efeito sem o uso do Photoshop? Isto se deve aos filtros. Os filtros são como telas que são colocadas à frente da lente da câmera, provocando diversos efeitos na imagem, dependendo de filtro para filtro.

No caso do polarizador, o próprio nome já é auto-explicativo: ele tem a função de “polarizar” as cores da imagem, ou seja, deixá-las com um grau de contraste e saturação incrível sem perder a naturalidade das cores e da imagem. Além disto, ele também pode remover reflexos, dependendo do ângulo em que a foto foi tirada.

Porém, em algumas situações a reflexão é em alto nível, tornando impossível retira-lo com o uso do filtro. Temos também, as situações de objetos que não refletem a luz, como por exemplo, pele, nuvens, areia e a maioria das superfícies metálicas, que também não surtem efeito de remoção de reflexão de objetos com o filtro polarizador.

Em casos normais de reflexões, como vidros e água, a câmera deve estar em um ângulo exato de 30º para remover a reflexão totalmente. Em relação ao aumento de saturação, o mesmo ocorre: este filtro não funciona sempre nas mesmas situações, da mesma maneira; **tudo vai depender do ângulo, do foco e da exposição**, mesmo funcionando muito bem em quase todas as situações. O objetivo do filtro polarizador é dar um ar mais dramático à fotografia, um sentimento mais obscuro, mais intenso ou ainda o contrário, um sentimento mais belo, fantasioso, místico... Ou seja, pode provocar, em uma mesma imagem, sentimentos opostos, polarizados.

O grau de saturação da imagem pode ser controlado rodando o filtro até o grau de saturação que o fotógrafo quer obter. Para saber qual é a melhor área para ser polarizada, devemos colocar nossas mãos como uma arma de brinquedo

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

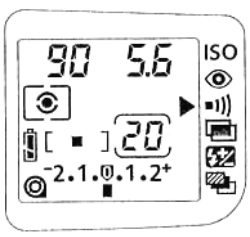
de criança, onde o dedão deve estar bem abaixo do sol, e a mão virada de lado, não para frente.

Toda a área mostrada pela seta na imagem acima é o local onde a imagem a ser obtida poderá ser mais bem escurecida com o filtro polarizador. O melhor horário para se tirar fotos polarizadas é quando o sol está bem acima da cabeça, onde o dia está mais claro, dando mais oportunidades para polarização. Em horários com o sol na metade de seu percurso, como no meio da manhã ou então no meio da tarde, temos a melhor oportunidade para valorizar o céu mais escuro, polarizando-o, deixando-o, assim, em um tom de saturação mais escuro. Observe sempre que o sol deverá bater nas suas costas ou nos seus ombros para produzir melhor efeito.

Exemplo: Céu azul em foto preto e branco

CAPÍTULO 8 - FOTOMETRIA

Princípios de Fotometria:



A fotometria efetuada nas câmaras Single Lens Reflex padronizam um determinado tipo de leitura, conhecida como “Leitura Refletida”. Medem a intensidade de luz refletida pela cena.
Para tanto, estes fotômetros são calibrados para um padrão denominado **“CINZA MÉDIO”**, com 18% de refletância. Em outras palavras, “cinza médio” seria o valor médio entre o branco e o preto absoluto.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Quando a cena apresentar, tanto no primeiro plano, quanto no fundo, excesso de um destes valores extremos, o fotômetro irá aproximá-los do valor **"Cinza Médio"**, distorcendo assim os valores tonais originais.
Desta forma, vamos primeiro compreender como funciona a escala básica de cinzas (em números inteiros de EV) apreendida pelo fotômetro:

+2	Branco
+1	Cinza Claro
0	Cinza Médio
-1	Cinza Escuro
-2	Preto

(Exemplo de como utilizar o cartão cinza médio da Kodak, para calibrar a fotometria)

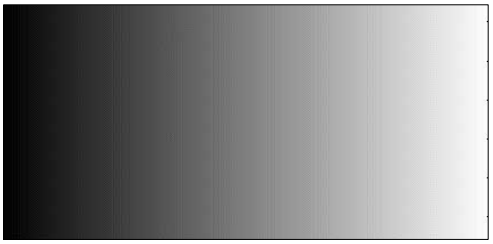
Assim, se encontrarmos o EV=0 numa parede branca, por exemplo, o fotômetro irá acusar muita luz. Vai efetuar sua correção diminuindo a exposição, utilizando diafragma mais fechado ou então velocidade mais rápida. Assim, o branco da parede se transformará em cinza médio.
O mesmo irá ocorrer com uma cortina preta: o fotômetro interpretará falta de luz e solicitará aumento de exposição. Assim, o preto também se transformará em cinza médio.
Há cores que apresentam o mesmo índice de refletância da luz, como o verde e o vermelho. Estas tonalidades são interpretadas pelo fotômetro como "Cinza Médio".

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Ao trabalharmos com aberturas ou velocidades inteiras, teremos 5 tons. Caso trabalhemos com “meias aberturas” chegaremos a 10 tons. Há câmeras que nos permitem operar com 0.3 de abertura ou velocidade. Neste caso chegaremos a 30 tons.
O valor final, entre o branco e o preto será o mesmo. Entretanto, a amplitude da escala será maior.

Compreendendo a escala de tons:



Para entender melhor como o fotômetro registra estas três escalas básicas de tons, vamos efetuar o **seguinte exercício:** (Prepare um relatório com imagens, veja como no roteiro de aulas no final da apostila)

Escolha uma superfície branca, sem reflexos: encontre o EV=0 normalmente e, em seguida, fotografe. Depois efetue a segunda foto abrindo **dois terços (+0,7) (Cinza Claro)** e depois **um ponto e um terço (+1,3) (Branco).**

Escolha, agora, uma superfície preta, também sem reflexos. Fotometre normalmente e, em seguida, fotografe. Depois efetue a segunda foto, fechando -**1 (Cinza Escuro)** e depois -**2 (Preto).**

Escolha uma superfície clara, como amarelo claro, cinza claro, verde claro, pele clara de pessoas etc. Primeiro efetue a leitura normal e depois abra um ponto **(+1).**

Agora tons de cinza médio, como pedras, paredes de concreto, objetos brancos na sombra, pele morena (cuidado, não é pele parda!).

Vermelhos e verdes: efetue apenas a leitura normal. Não há necessidade de correção.

E por fim, tons escuros, como azul escuro, marrom escuro, madeira escura etc. Efetue a fotometria normal, em seguida feche um ponto **(-1).**

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Da esquerda para a direita: Carro branco fotografado em EV=0, EV=+0,7 e EV=+1,3.

Resultados tonais: cinza médio, cinza claro e branco.

Da esquerda para a direita: Carro preto fotografado em EV=0, EV=-1 e EV=-2.

Resultados tonais: cinza médio, cinza escuro e preto.

Este exercício é o ponto de partida para começar a efetuar fotometria seletiva. Isola-se um determinado campo da cena, interpretamos seu tom, efetuamos a correção necessária, afastamos e fotografamos. Devemos antes tomar o devido cuidado para observamos se a iluminação da cena em questão é homogênea.

Este princípio também é aplicado nos flashes automáticos ou TTL (leitura através da objetiva).

As câmeras digitais tendem a ser menos tolerantes nas zonas mais claras. Assim, dependendo da marca, modelo e tamanho do sensor digital, o valor +1, poderá ser, na prática, +0,3 assim como +2 passa a ser +1,3.

Métodos de Fotometria: Fotometria Seletiva

Da esquerda para a direita: 1) A leitura do fotômetro tomou como base a área mais clara escurecendo a foto; 2) A leitura da luz foi feita no rosto da criança; 3) Voltou para a posição da primeira foto, mas agora com os valores da fotometria da segunda foto, resultado, a foto saiu corretamente.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Foto

Foto

Foto 1 - Leitura normal do fotômetro em EV 0. O fotômetro tentou equilibrar a zona mais intensa de luz, colocando-a em “cinza médio” (neste caso, o sol).
Foto 2 - Leitura seletiva na grama. “As cores “verdes” e vermelhas” são interpretadas pelo fotômetro como “cinza médio 18%”.

Fotometria pela Média

Leitura da Alta Valor Leitura da Baixa

Leitura da Alta Luz: a leitura da luz foi feita no céu, onde a luz estava mais forte.
Leitura da Baixa Luz: a leitura da luz foi feita na sombra, onde a luz estava mais fraca.
Valor Médio: usou-se a média entre as duas fotometrias anteriores resultando em uma exposição correta.
Ao efetuar estas leituras, aproxime-se e isole a zona de luz a ser medida. Sempre efetue a medição pelo tom médio ou cinza médio.
Por fim, consulte no manual de sua câmera os modos de como é feita a fotometria da cena. Há câmeras que utilizam modo **“Matrix**” (leitura integral do visor), outras ***Center Weighted*** (apenas na circunferência central do visor, ocupando 10% da área total) ou ainda ***Spot***, leitura pontual no centro do visor, equivalente entre 2 e 4 graus.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPITULO 9 - FOTÔMETROS INCORPORADOS

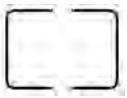
(Tipos de Medição)

Matricial (Evaluative, Multi-Pattern)*:* Lê ***aproximadamente*** 100% da luz da cena. Após uma leitura segmentada da área da imagem, o padrão é comparado com situações conhecidas. Para o ajuste é levado em conta ponto de foco, tamanho do sujeito, posição, cores, luz frontal, de fundo, etc..

VANTAGEM: menos preocupação ao fotografar.

DESVANTAGEM: imprevisível em diversas situações práticas.

Ponderado ao Centro (Center Weigthed)*:* Lê ***aproximadamente*** 100% da luz da cena*.* Embora seja feita uma média de todas as imagens, é dada uma ênfase no centro da imagem. Trata-se do tipo mais comum de padrão de medição, encontrado em quase todas as SLRs.



VANTAGEM: medição fácil de compensações simples.

DESVANTAGEM: imprecisão e risco de erro em alguns casos.

INDICADO: para quando o sujeito cobre a maior parte da imagem.

Parcial: Lê aproximadamente 30% da luz cena.

Limita a exposição a uma área central ao VF. Geralmente cobre 9,5% da imagem desprezando todo o resto. Com o uso de uma teleobjetiva, o uso da Parcial se torna extremamente preciso.

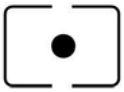
VANTAGEM: controle preciso.

DESVANTAGEM: variações bruscas na leitura.

INDICADO: quando há grande variação de brilho e quando há a necessidade de grande precisão.

Spot (Pontual)*:* Lê ***aproximadamente*** de 1 a 5% da luz da cena.

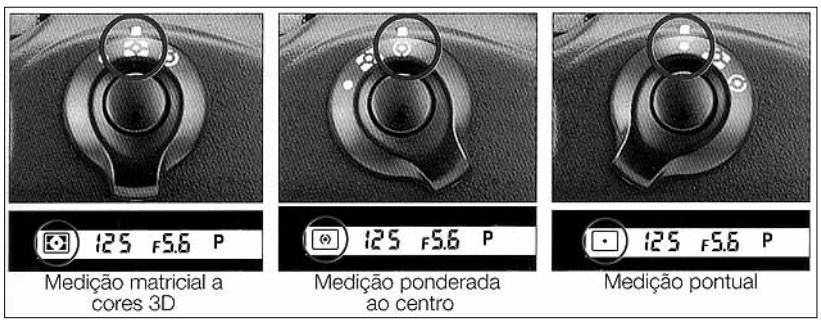
Limita a mediação há uma pequena área geralmente central. Com o uso de uma teleobjetiva, o uso do Spot se torna ainda mais preciso podendo fazer leituras ainda mais detalhadas.



VANTAGEM: controle preciso.

DESVANTAGEM: variações bruscas na leitura.

INDICADO: quando há grande variação de brilho e quando há a necessidade de grande precisão



Medição matricial a cores 3D | Medição ponderada ao centro | Medição pontual

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

COMENTÁRIOS SOBRE MODOS DE MEDIÇÃO:

CONCEITO: O FOTOMETRO EFETUA LEITURA TRIDIMENCIONAL DA CENA, COMPARANDO A VARIAÇÃO LUMINOSA ENTRE PLANOS, AREAS CENTAIS E PERIFÉRICAS

Medição Matricial:
Este modo de medição é utilizado para todas as situações, sendo especialmente indicados para retratos, assuntos nos primeiro plano ou cenas de contra luz. O fotômetro efetua automaticamente os cálculos necessários, de acordo com o padrão de luz da cena.

Medição Parcial:
É eficaz quando o fundo é mais claro em relação ao primeiro plano ou vice versa. A medição é ponderada na área central do visor, cobrindo o assunto a ser fotografado e desconsiderando o fundo.

Medição Pontual:
Indicado para medir uma parte isolada do motivo ou da cena. A leitura é efetuada na área circundante do quadrado central, no visor da câmera. O resultado é mais preciso com a medição pontual. É o modo preferido dos utilizadores avançados, para efetuar leituras mais exatas, como fotografar por sistema de zonas.

Medição Ponderada:
A medição é ponderada com predominância ao centro, utilizada para calcular a média da cena completa. São comparados os valores luminosos das áreas do centro com a periferia do visor. Em outras palavras é a medição matricial avançada, preferidas dos utilizadores que não possuem tanta possuem experiência.

CAPITULO 10 - EXEMPLOS DE MODOS DE FOTOMETRIA:

PROBLEMA 1: Escolha uma cena externa, de preferência, uma paisagem. Mantenha exatamente o mesmo enquadramento, se for possível, utilize tripé. Faça 4 fotos[1] em EV = 0, variando a área de leitura do fotômetro.

Leitura Matricial:
A imagem ficou bem mais claras que as fotos posteriores. O fotômetro efetua automaticamente os cálculos necessários, de acordo com o padrão de luz da cena. Não é um retrato, então não seria o modo de leitura mais indicado, porém por ser um modo “geral” é aceito. Efetue também testes em dias nublados, com luz homogênea

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Leitura Ponderada ao Centro:

Este resultado mais escuro entre as três comparações em dia de sol, com ares de sombra. Este modo de leitura é considerado apropriado para fotógrafos profissionais. Neste modo de leitura são usados os valores de luz do centro da imagem para calcular a luminosidade da imagem como um todo, por isso a imagem ficou mais escura do que as outras.

Leitura Parcial:

Esta leitura é ideal para quando o primeiro plano é mais escuro que o plano de fundo e vice-versa, exatamente o que acontece neste caso, em que o primeiro plano está na sombra e o segundo ao sol. Por isso podemos perceber que esta imagem foi a que ficou mais equilibrada. Esta conclusão aplica-se a este caso, apenas.

Experimente também em outras situações de luz.

PROBLEMA 2: Agora, coloque uma pessoa no primeiro plano. A pessoa deve ficar em uma área de sombra e a paisagem ao fundo, iluminada pelo sol. Repita o mesmo procedimento da fotometria.

Leitura Matricial:

Essa foto ficou mais clara do que as posteriores, porém por tratar-se de um retrato e por ser um modo de leitura “geral” o resultado foi positivo, para esta situação específica de luz.

Leitura Ponderada ao Centro:

A imagem ficou mais escura pelo fato deste modo de leitura calcular a média de luminosidade da foto pela área do centro, que possui tons escuros. O resultado ficou bom, mas é apropriado para profissionais mais avançados. Experimente também em outros casos.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

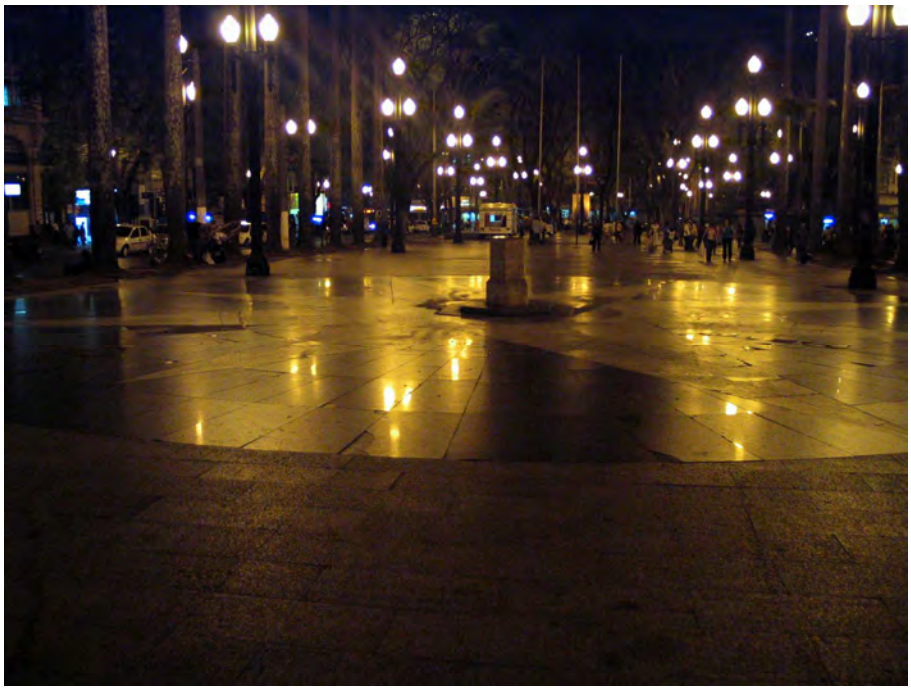
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Leitura Parcial:

Este modo de leitura é o mais adequado para dada situação, em que o objeto principal se encontra numa área mais escura (sombra) e o plano de fundo numa área mais clara (sol). Podemos perceber que o resultado ficou bastante equilibrado. Experimente também estes dois últimos exemplos em cenas internas, com grandes variações de luz e em dias nublados.

CAPITULO 11 - MÉTODOS DE FOTOMETRIA

FOTOMETRIA SELETIVA – CENÁRIO – MARCO ZERO, PRAÇA DA SÉ

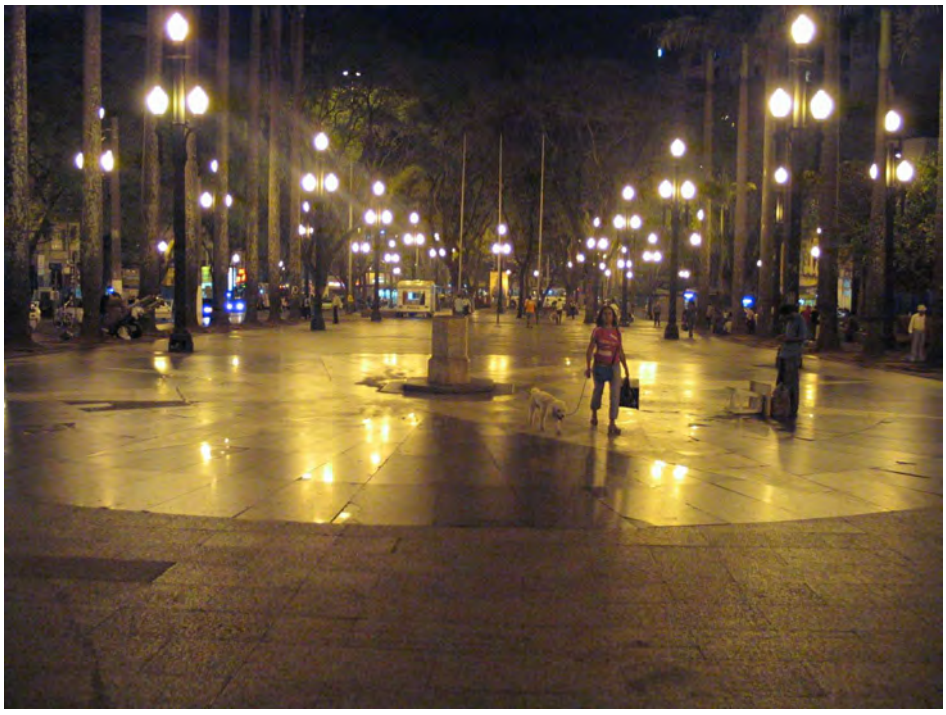


Encontre o EV = 0 da cena. Note que o fotômetro efetua preferência de leitura para as altas luzes. **USE CAMERA EM MODO MANUAL**

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Aproxime-se da área que queira corrigir a fotometria. Isto também pode ser feito, como o fotômetro em modo pontual, da posição inicial do fotógrafo.



Pronto! Mantenha o mesmo valor de abertura e velocidade, afaste-se e fotografe!

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FOTOMETRIA PELA MÉDIA – Use leitura parcial. Objetivo: determinar quais serão as zonas de altas e baixas luzes da imagem. Teremos detalhes em todas as luzes, sem estourar o branco ou “chapar” o preto.

Primeiro encontre o EV = 0 na sombra EX: f/5.6 com 1/125 em ISO 100.
USE CAMERA EM MODO MANUAL

Em seguida o EV = 0 na alta luz, pode ser área de céu ou sol. Ex: f/16 com 1/125

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Faça a média pela abertura e fotografe!

Conte **quantos passos de diafragma** temos **entre f/16 e f/ 5.6**: 16, 14, 13, 11, 10, 9.0, 8.0, 7.1, 6.3, 5.6.
Numero de passos: 10 divididos por 2, cinco passos. Subindo 5 passos no diafragma: ABERTURA MÈDIA f/10.
FICHA TÉCNICA DESTA IMAGEM: F/10 COM VELOCIDADE 1/125, ISO 100.

EXEMPLO DE FOTOMETRIA PELA MÉDIA EFETUADA POR LEITURA FOTOMETRICA PONTUAL

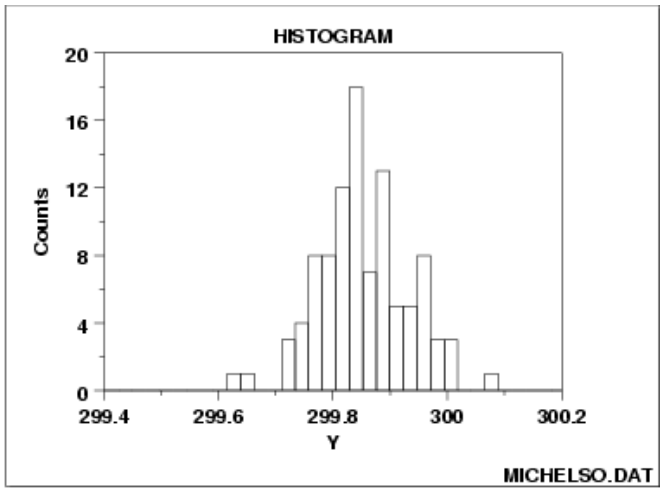
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Leitura matricial em EV = 0 **USE CAMERA EM MODO MANUAL**

Com o fotômetro ajustado para leitura pontual, efetuou-se a leitura da área de sombra do primeiro plano, à esquerda, depois da área do circulo brilhante, em volta do marco zero, e efetuado a média entre as duas leituras.

CAPÍTULO 12 – HISTOGRAMA: CONTROLE DA FOTOMETRIA



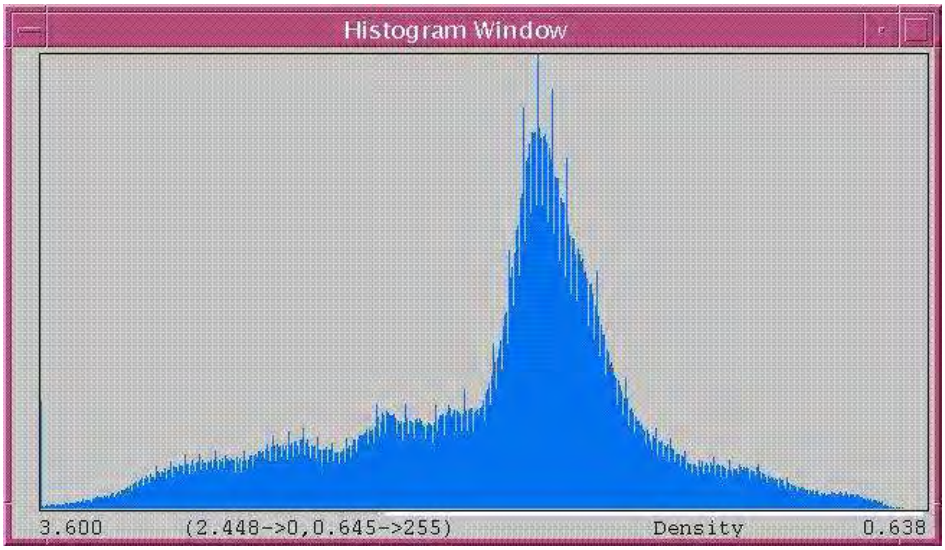
O histograma de uma imagem fornece informação útil para fazer avaliação e análise de exposição da imagem. Este recurso nada mais é do que um simples gráfico de barras, representando o número de *pixels* para cada de suas respectivas zona de cinzas.

Desta forma, o histograma de uma imagem representa, para cada nível de intensidade ou brilho de cinza, o número de pixels com aquele nível. Indica se a imagem está distribuída adequadamente dentro dos possíveis níveis. Caso a imagem não esteja utilizando todos os níveis disponíveis, podemos alterá-los,

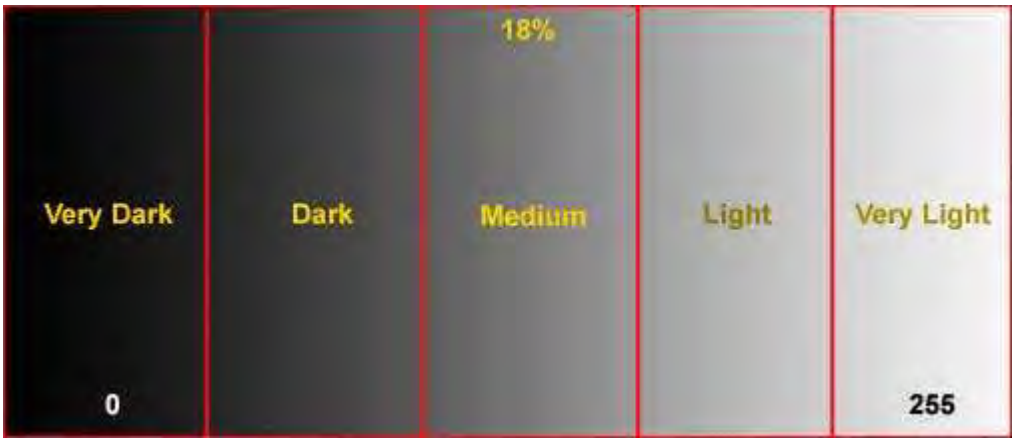
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

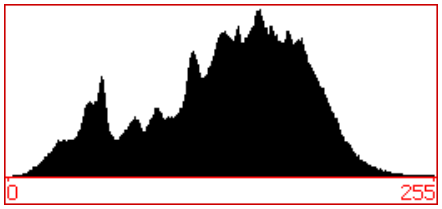
variando a exposição, para melhor uso. Este tipo de ajuste é denominado de histograma, podendo ser efetuado tanto na compensação de EV ou diretamente em modo manual, variando as respectivas aberturas e velocidades.



Os valores do brilho de pixel variam de 0 (preto absoluto) a 255 (branco absoluto), passando pelos quadrantes do cinza claro, cinza médio e cinza escuro, conforme demonstra o gráfico do *Luminous Landscapes,* nas respectivas barras:



A amplitude de tons de cinza na imagem entre **0** e **255** pode ser ampliada ou reduzida alterando-se os parâmetros de contraste e saturação do menu de sua câmera.



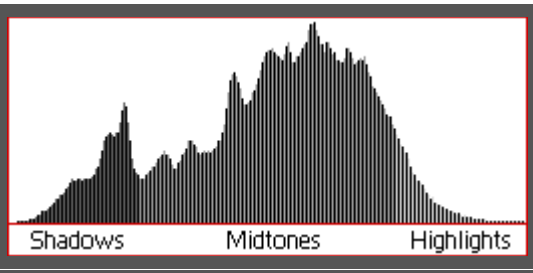
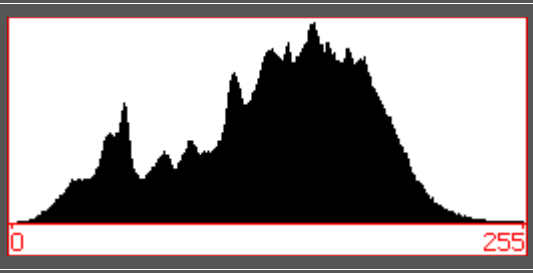
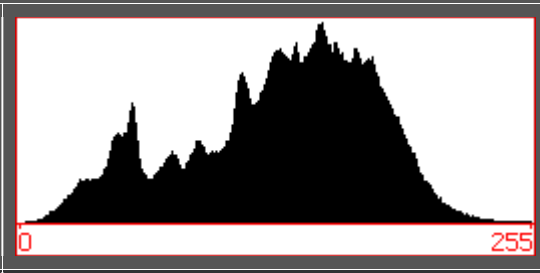
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Este é um exemplo da representação de quantos *pixels* da sua foto está em cada uma destas zonas. Ou, mais detalhadamente, quantos *pixels* de sua foto possuem um nível de brilho 0, quantos estão no nível 1, no nível 2 e assim sucessivamente, até nível 255. Veremos mais detalhes sobre a imagem deste histograma logo a seguir.

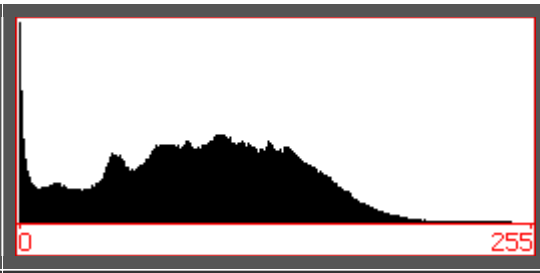
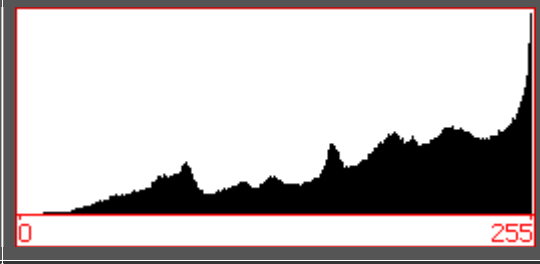
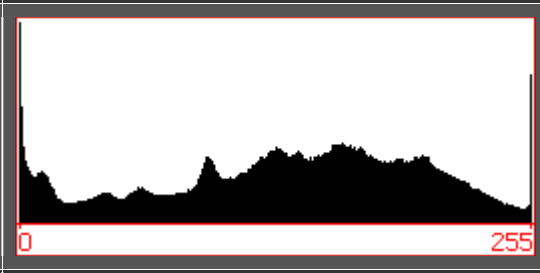
Não deixe de consultar seu manual e ver como fazer para que o histograma apareça no LCD. Se sua câmera pode mostrar o gráfico de forma automática, ative este recurso.

O histograma é uma excelente ferramenta para monitorar a latitude da imagem digital, que já é estreita por natureza. Se houver acúmulo de tons, subindo na vertical 0, a imagem estará sub-exposta, sendo necessário utilizar +EV; quando ocorrer contrário e a imagem for super-exposta, teremos que utilizar - EV. Este efeito é conhecido como “clipagem” e indica que os tons extremos extrapolaram a tolerância da imagem. Observe os exemplos abaixo (ilustrações do site http://www.d.preview.com):

	
EXEMPLOS TÍPICOS DE HISTOGRAMAS	
	
Imagem exposta corretamente	Exemplo de imagem com "bom" histograma. A curva demonstra registro de informação a partir do 0, terminando em 255, mostrando detalhamento nas zonas de cinza claro, cinza médio e cinza escuro. A áreas de baixas luzes iniciam em 0 e crescem gradualmente.

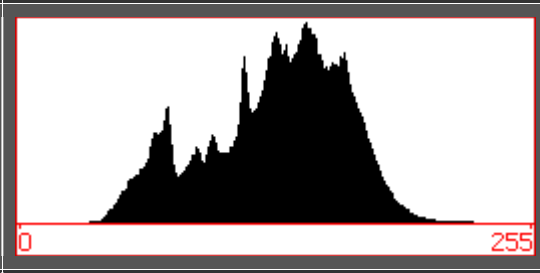
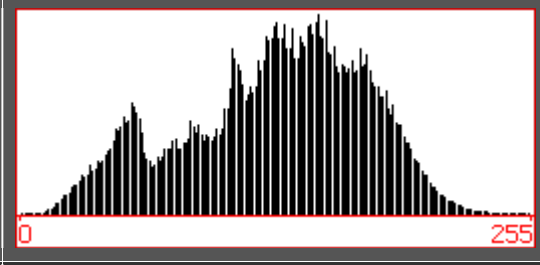
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

	
Imagem sub-exposta A“clipagem” do histograma ocorre quando a exposição extrapola a latitude ou tolerância do sensor digital.	O histograma indica a presença de muitos pixels com valor 0, ou perto de 0, com indicação de "baixas luzes clipadas". Alguns detalhes da baixa luz foram perdidos devido a alta concentração de pixels na fase 0. Há excesso de pretos, mas tons de preto sem definição. Por outro lado, o registro de tons claros e brancos foram perdidos. **Compense com +EV** até atingir o equilíbrio dos tons.
	
Imagem super-exposta	O histograma indica a presença de muitos pixels com valor 255 ou perto de 255, com indicação de "altas luzes clipadas". Há excesso de branco e os detalhes relativos a altas luzes nas nuvens e espuma das ondas. Há poucos pixels na área de sombras ou baixas luzes. **Compense com -EV** até atingir o equilíbrio dos tons.
	
IMAGEM COM MUITO CONTRASTE	Esta imagem “clipou” tanto nas altas como nas baixas luzes. Há excesso de registro de brancos e pretos com perda de meios tons. Ajuste os pararamentros de sua câmara para – contraste, –

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

	saturação e – *sharpness* até atingir o equilíbrio dos tons.
	
IMAGEM COM POUCO CONTRASTE	Esta imagem apresenta apenas variações de tons de cinza. Ajuste os pararametros de sua câmara para + contraste, + saturação e + *sharpness* até atingir o equilíbrio dos tons.
	
CONTRASTE ALTERADO COM A FERAMENTA NÍVEIS DO PHOTOSHOP	Quando os níveis são corrigidos no Photoshop ou programa similar, a curva é interpolada, quebrando a continuidade dos tons. O uso excessivo desta ferramenta poderá causar efeito de *posterization*, semelhante a uma pintura impressionista, com perda de profundidade de cor.

CAPÍTULO 13 – PARÂMETROS: COMO UTILIZAR

Nos novos modelos de câmeras profissionais, DSRL, os parâmetros são representados com histogramas em RGB. Leia atentamente e prepare relatório ilustrativo.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Parâmetros com todos os valores em -2 exceto color tone.

Parâmetros com todos os valores em +2, *exceto color tone*.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Parâmetros com todos os valores em 0 e valor tonal totalmente para a esquerda : -2 = *cyan.*

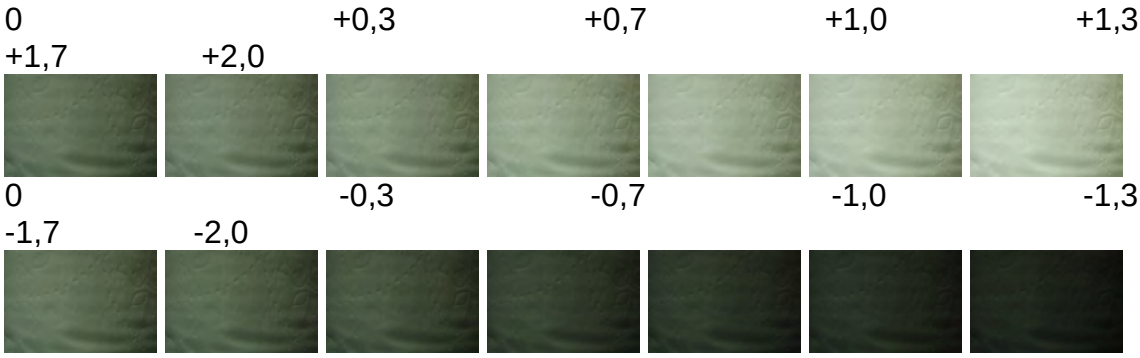
Parâmetros com todos os valores em 0 e valor tonal totalmente para a direita +2 = *Magenta*.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

ESPAÇO DE CORES - PADRÃO Srgb
8 BITS POR CANAL DE COR

Escala sRGB

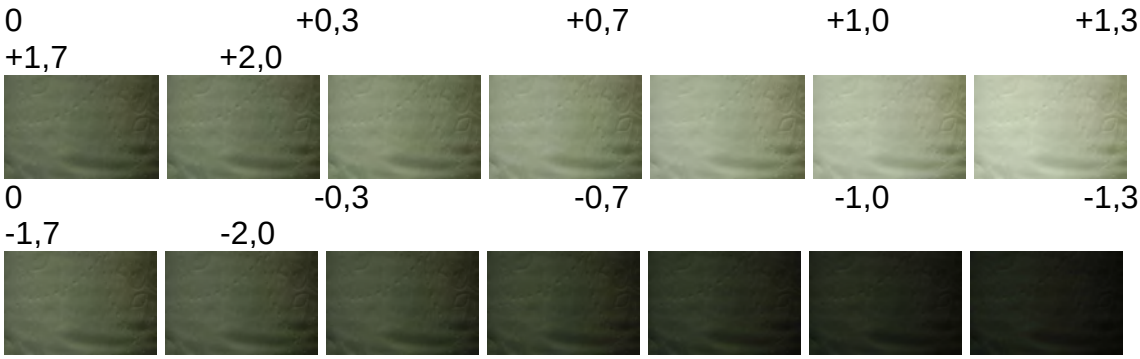


Aumento de contraste, maior compressão das cores, menor escala tonal .

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

ESPAÇO DE CORES - PADRÃO Adobe RGB
16 BITS POR CANAL DE COR

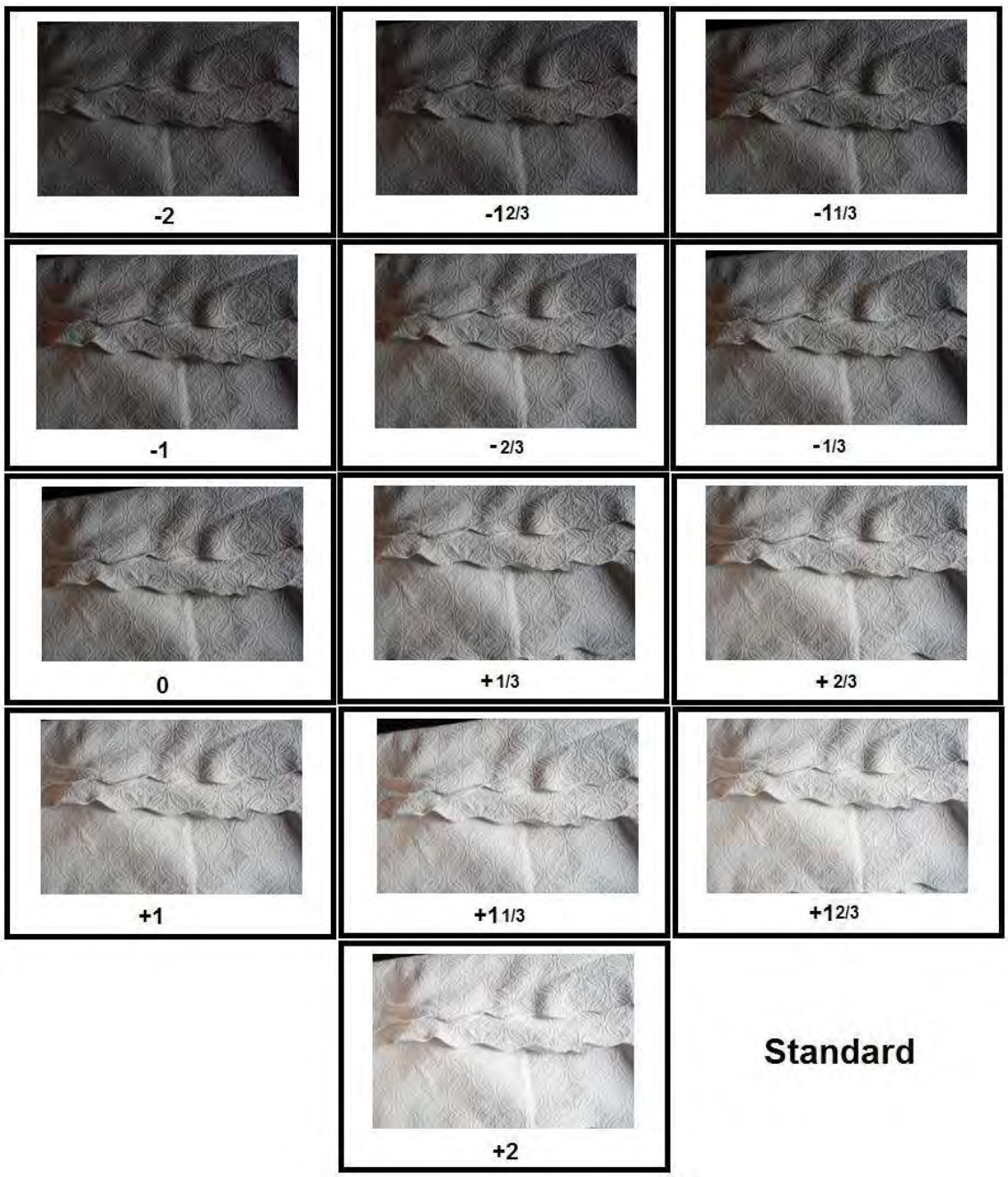


Diminuição de contraste, menor compressão das cores, maior escala tonal.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

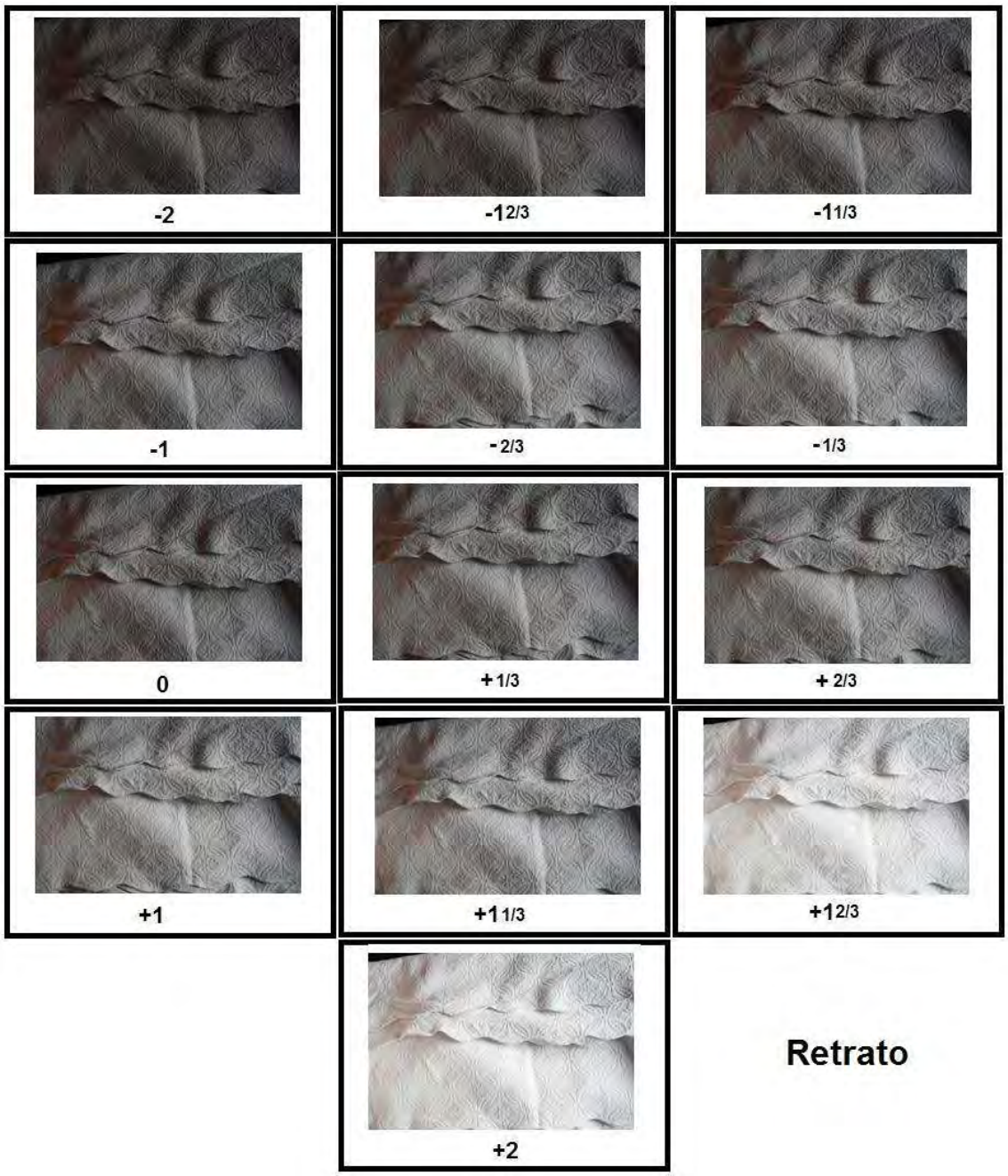
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

ESTILO, OTIMIZAÇÃO DE IMAGEM E ESCALA TONAL.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

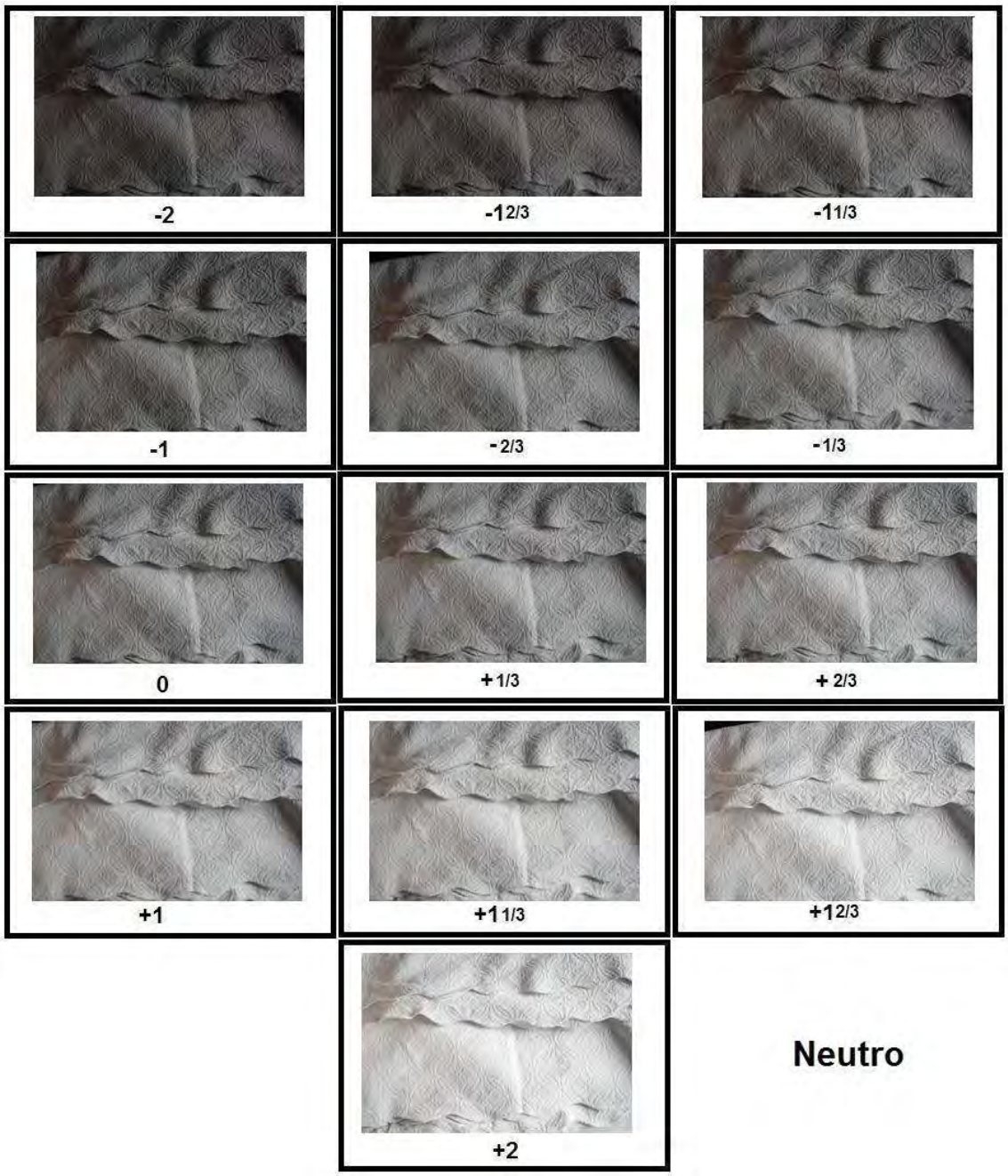


© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

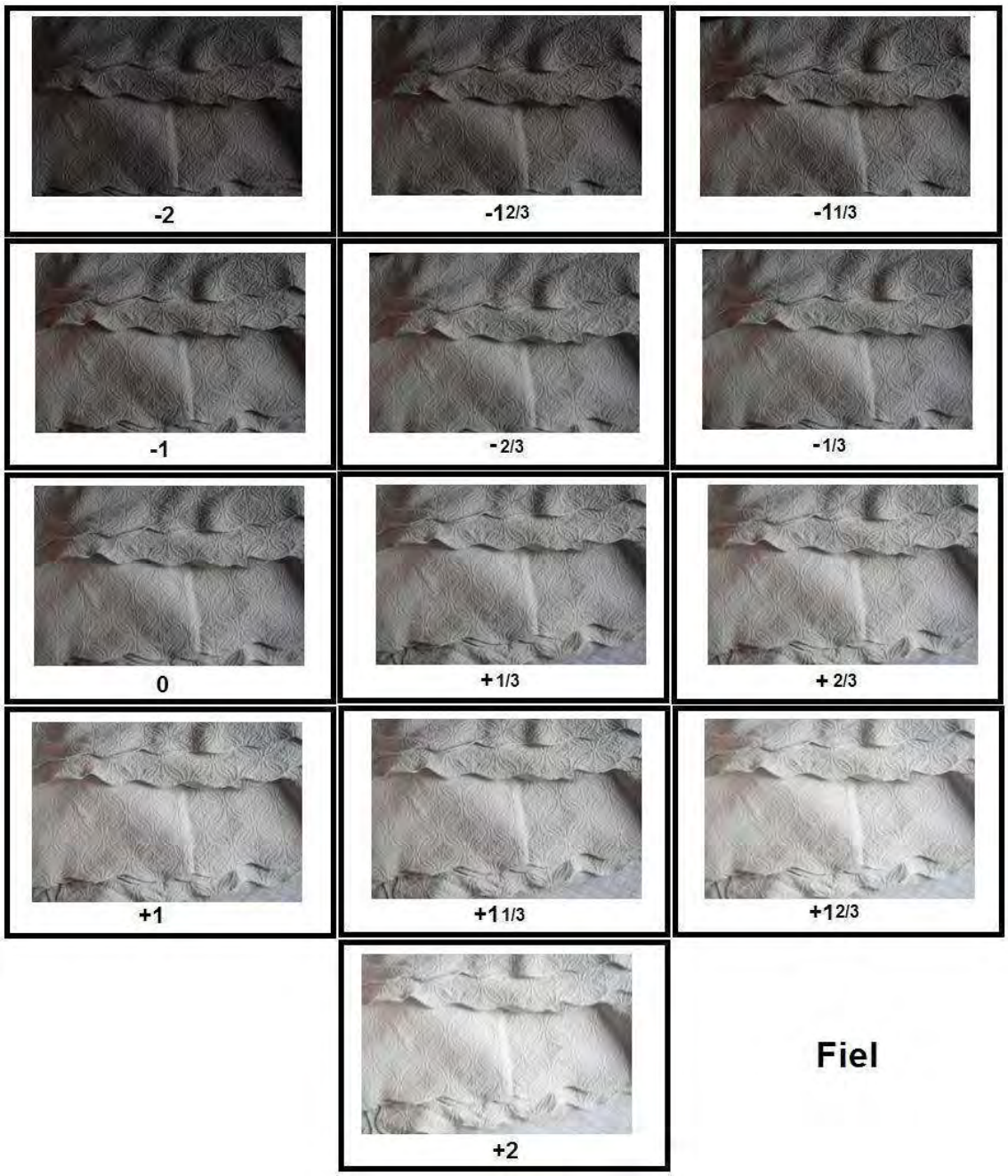
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

OTIMIZAÇÃO DA IMAGEM - Câmera Nikon D40

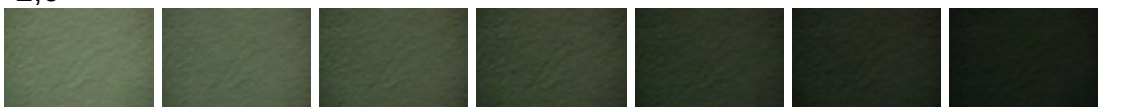
Modo Normal

+2 +1,7 +1,3 +1,0 +0,7

+0,3 0

0 -0,3 -0,7 -1,0 -1,3 -1,7

-2,0



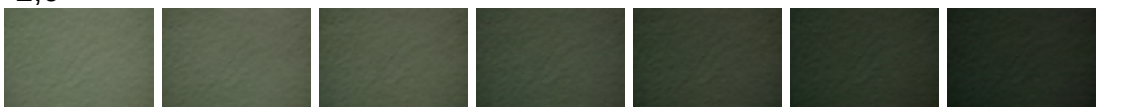
Modo Suave

+2 +1,7 +1,3 +1,0 +0,7

+0,3 0

0 -0,3 -0,7 -1,0 -1,3 -1,7

-2,0



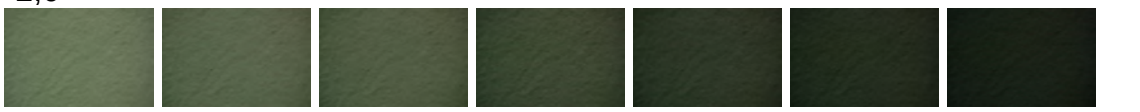
Modo Vividez

+2 +1,7 +1,3 +1,0 +0,7

+0,3 0

0 -0,3 -0,7 -1,0 -1,3 -1,7

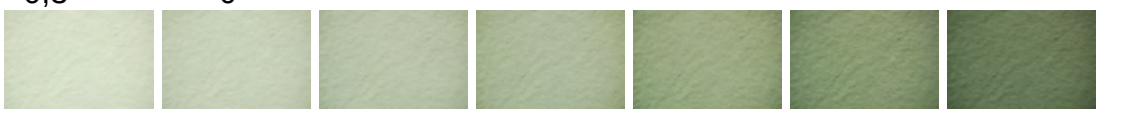
-2,0



Modo Mais Vividez

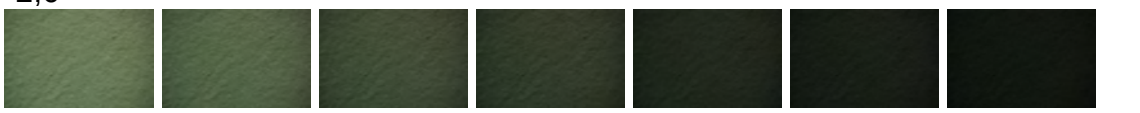
+2 +1,7 +1,3 +1,0 +0,7

+0,3 0



0 -0,3 -0,7 -1,0 -1,3 -1,7

-2,0



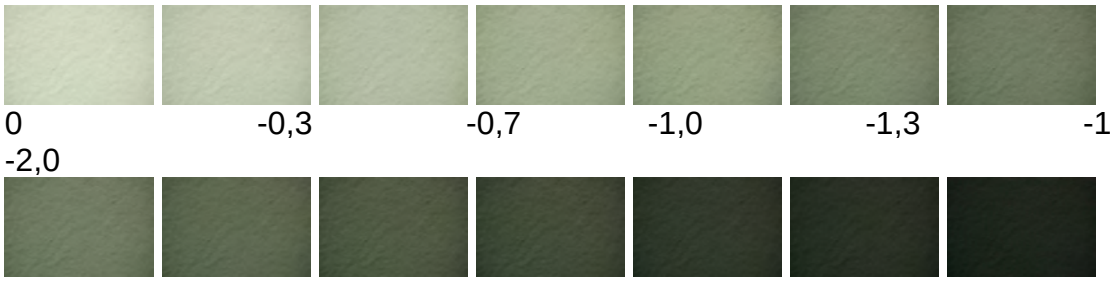
Modo Retrato

+2 +1,7 +1,3 +1,0 +0,7

+0,3 0

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

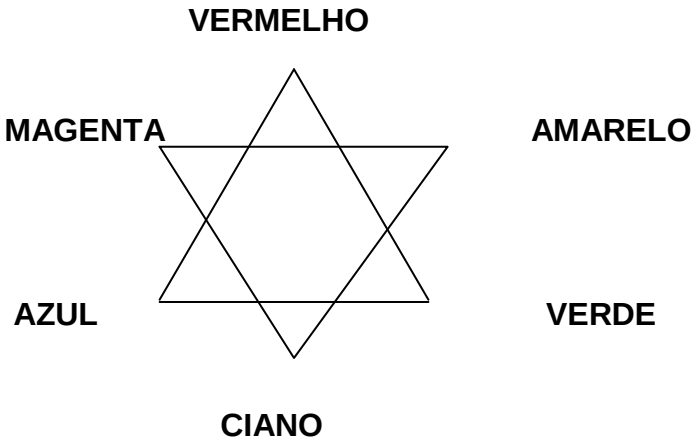
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



CAPÍTULO 14 – ENTENDEDO O PERFIL DE CORES

COMEÇE AJUSTANDO O SHIFT:

O WB Shift deve ser utilizado toda vez que a reprodução das cores não for fiel à cena fotografada após o ajuste convencional do WB.



Cores Aditivas ou Fundamentais: Vermelho+Azul +Verde = Branco.
Cores Subtrativas ou Complementares: Cian+Amarelo+Magenta = Preto.

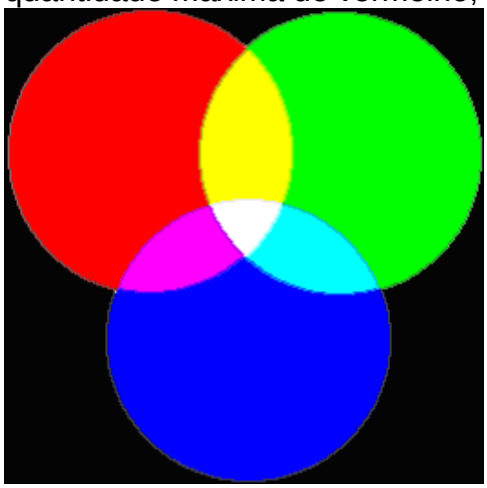
O vermelho é o contrário do cian. O azul é contrário ao amarelo. O magenta é contrario ao verde. Isto quer dizer que após o ajuste do Balanço de Branco, se a imagem ficar azulada, basta entrar no comando SHIFT e estipular o percentual de amarelo a ser utilizado, para que a cor volte ao normal. Ocasionalmente, poderá haver invasão de duas cores ao mesmo tempo, por exemplo: azul + magenta. Neste caso, basta entrar com a cor oposta, amarelo + verde, na mesma proporção.

Processo de Formação de Cores
Existem dois processos de produção de cores: mistura aditiva de cores e mistura subtrativa de cores. Esses métodos usam cores primárias diferentes e possuem significados distintos para o branco e para o preto.
Mistura Aditiva de Cores
É o processo usado nos monitores de vídeo e televisões, através do qual, a cor é gerada através da mistura de vários comprimentos de onda da luz; isso

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

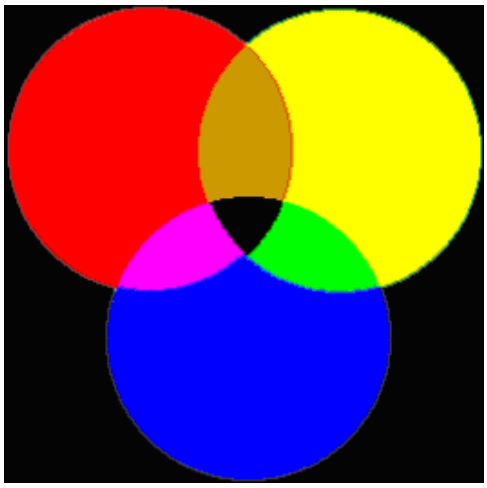
provoca uma alteração do comprimento de onda que atinge e sensibiliza o olho humano.
As cores primárias aditivas são: vermelho, verde e azul. No processo aditivo, o preto é gerado pela ausência de qualquer cor, indicando que nenhuma luz está sendo transmitida; o branco é a mistura de todas elas o que indica que uma quantidade máxima de vermelho, verde e azul está sendo transmitida.



Processo aditivo de formação de cores
Mistura Subtrativa de Cores
É o processo usado nas pinturas. Uma pintura é diferente de um monitor que, por ser uma fonte de luz, pode criar cores. Uma pintura não emite luz; ela absorve e reflete a luz e, portanto, geram cor através de um processo que absorve comprimentos de ondas de luz específicos e refletem outros.
As cores primárias subtrativas são: magenta, amarelo e cyan;. Estas são as cores primárias subtrativas, pois seu efeito é subtrair, isto é, absorver alguma cor da luz branca. Quando a luz branca passa por um objeto, ela é parcialmente absorvida por ele. A parte que não é absorvida é transmitida, e eventualmente atinge o olho humano, determinado assim a cor do objeto. O processo subtrativo altera a cor através de uma diminuição dos comprimentos de onda que são absorvidos.
No processo subtrativo, o preto é gerado pela ausência de qualquer cor e o branco é a presença de todas, em igual intensidade.
Cyan: absorve o componente vermelho da luz branca refletida; a luz branca é a soma das cores azul, verde e vermelho; assim, em termos de cores subtrativas, cyan é a soma de verde e azul.
Magenta: retira o componente verde da luz branca, sendo assim, a soma de vermelho e azul.
Amarelo: subtrai a componente azul da luz branca refletida; é a soma do verde e vermelho.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



Processo subtrativo de formação de cores

Ordenação de Cores

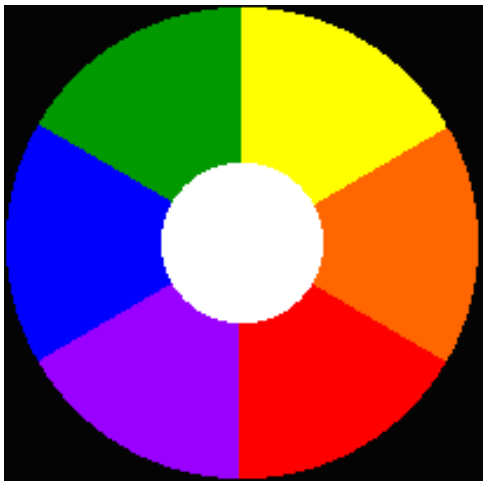
Escala de Cinza

Uma reprodução boa de uma imagem requer um balanço entre claro e escuro. Existe uma continuidade de sombras e de cinzas entre a cor branca, de uma superfície idealmente reflexiva, e a cor preta, de uma superfície absorvente. O número de escalas de cinza perceptíveis depende da sensibilidade e do estado de adaptação do olho, mas geralmente é em torno de cem.

Roda de Cores

A ordenação de cores no espectro é bem definida, variando basicamente em uma seqüência de sete matizes, do vermelho ao violeta.

Newton percebeu que as cores extremas, vermelha e violeta, provocavam sensações visuais semelhantes. Desse modo, ele propôs que o espectro visível poderia ser representado através de um modelo circular com as duas pontas conectadas; o branco encontra-se no centro da figura, sendo uma mistura aditiva de todos os matizes.



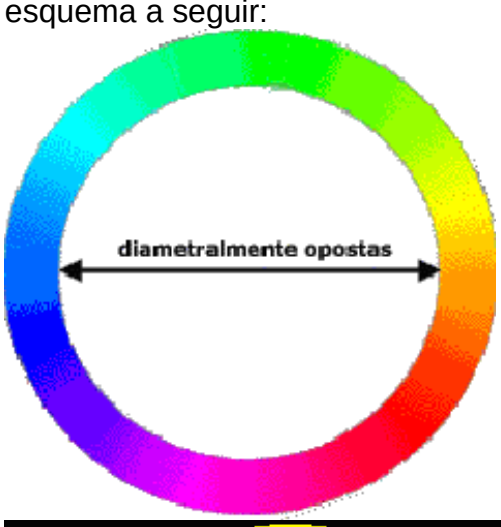
A roda de cor de Newton

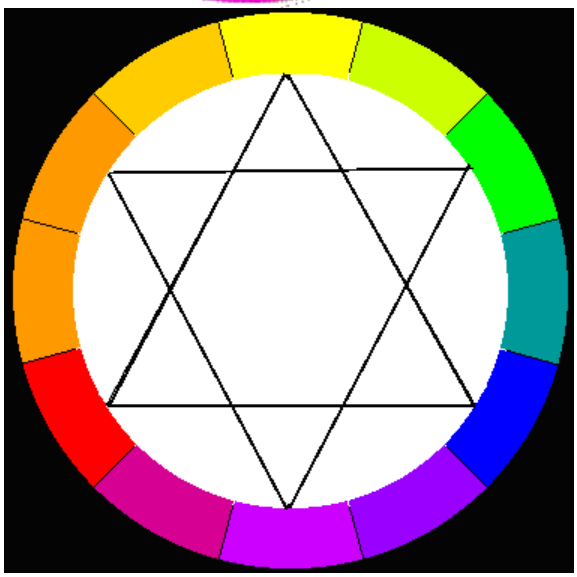
Para os artistas plásticos, as três primárias são as cores subtrativas cyan, magenta e amarela; a partir dessas, todas as demais podem ser teoricamente misturadas. Ao se organizar a seqüência de matizes, costuma-se posicionar as primárias nos vértices de um triângulo em torno do qual pode-se circunscrever um círculo, conhecido como roda de cores (dos artistas). As cores secundárias,

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

estão posicionadas no meio de cada lado que une duas primárias e constituem um outro triângulo. Deste modo ao falarmos em cores complementares, estamos de certa forma a referirmo-nos à relação existente entre uma primária e a sua complementar, diametralmente oposta conforme nos é mostrado no esquema a seguir:





A roda de cor dos artistas plásticos

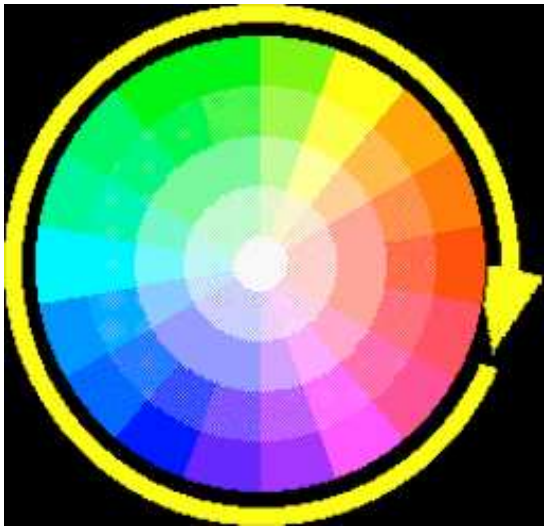
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

PARAMETROS DE CORES

Matiz

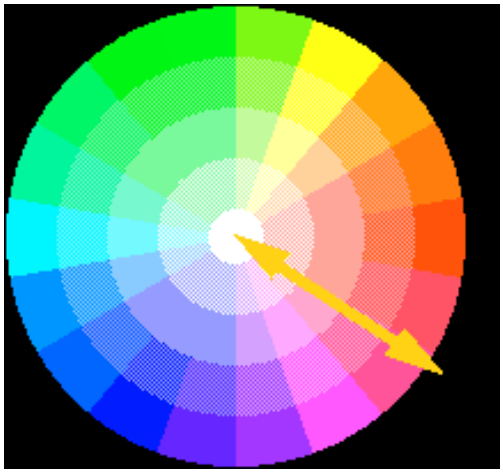
O matiz (ou tonalidade) corresponde ao comprimento de onda da cor dominante, isto é, da cor observada: as diferentes sensações que a cor produz no olho humano dependem de seu comprimento. Todos os matizes na roda podem ser modulados de acordo com brilho, tornando-as mais claras ou escuras.



Matiz: posição na roda de cor

Saturação

A saturação diz respeito à pureza, isto é, ao quanto a cor é diluída pela luz branca. A pureza de uma luz colorida é a proporção entre a luz pura da cor dominante e a luz branca necessária para produzir a sensação. É através da saturação que o rosa é descriminado do vermelho, o azul celeste do azul “royal” etc. A saturação é a intensidade de uma dada matiz.



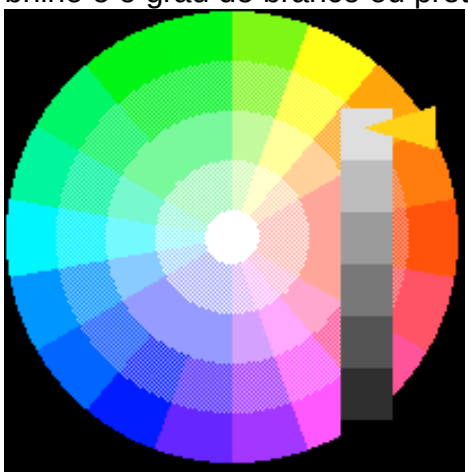
Saturação: intensidade de uma dada matiz

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Brilho

É usado para a luz emitida por um meio. O brilho tem relação com a noção cromática de intensidade. Quanto mais baixo o brilho (menor a intensidade de luz), mais cinza existe na cor, pois o brilho é o intervalo do preto ao branco. O brilho é o grau de branco ou preto.



Cromaticidade

É a coloração de uma área julgada com relação ao brilho de área similar iluminada que aparenta ser branca ou altamente transmissora.

Suavidade

É usado para a luz refletida por um meio. É o brilho de uma área julgada com relação ao brilho de área similar iluminada que aparenta ser branca ou altamente transmissora.

Onda monocromática

É aquela cujo comprimento é bem definido; como sua pureza é de 100 %, diz-se ser uma cor pura ou espectral, caracterizando-se pelos nomes das cores do arco-íris.

Onda policromática

É aquela cujo comprimento é indefinido. Nesse caso, a sensação de cor é mais complexa, pois radiações de diferentes composições espectrais podem produzir o mesmo efeito; quando isso se verifica, as cores são denominadas metâmeras.

Cores Metâmeras

Possuem diferentes composições espectrais, mas que produzem a mesma sensação. Podem produzir o mesmo efeito, quando vistas sob determinadas condições de iluminação, e efeitos distintos quando as condições mudam. Um exemplo de uma situação dessas é quando se compram umas calças e blusa de materiais diferentes mas exatamente da mesma cor, quando vistas na loja (sob uma iluminação artificial). Ao sair-se na rua, sob a luz do sol, verifica-se que apresentam cores diferentes.

Luminância

É a razão entre a intensidade luminosa emitida por uma superfície, em dada direção, e a área da superfície emissora projetada sobre um plano perpendicular a essa direção. No sistema internacional, sua unidade é candelas (cd) por esterorradiano (sr) por unidade de área.: cd/sr.m2.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FLASH

CAPÍTULO 15 - FLASH ELETRÔNICO

O flash eletrônico foi desenvolvido pelo Dr. Edgerton com o intuito de conseguir uma fonte de luz de duração extremamente curta. O primeiro nome dado a esses flashes foi o de *speed lamps* (lâmpadas de velocidade), que chegaram a atingir exposições de um milionésimo de segundo.

Seu uso foi muito desenvolvido na Segunda Guerra Mundial, quando fontes de alta potência, de 60.000 watts-segundo, eram empregadas para fotografias noturnas de reconhecimento aéreo. O flash eletrônico de alta velocidade tem muita utilidade para fotografia técnica, mas é de pouco interesse para a fotografia geral.

Os flashes atuais são de duração relativamente longa (1/800 a 1/1000 de segundo), e consistem de tubos de vidro ou quartzo cheios de um gás inerte - como o xenônio - com eletrodos em ambos os lados. A energia elétrica é armazenada em um condensador que, quando acionado, gera uma descarga de alta voltagem. Esta corrente passa pelos dois eletrodos, ionizando o gás, que produz um relâmpago brilhante. A duração efetiva do flash é medida entre os dois pontos em que a potência de luz atinge 1/3 da potência máxima e a luz contida entre estes dois pontos representa 90% da luz total produzida no momento do seu disparo.

Exemplo: uso de disparo remoto com fotocélula, infra-vermelho ou sinal de rádio.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FLASH PROFISSIONAL

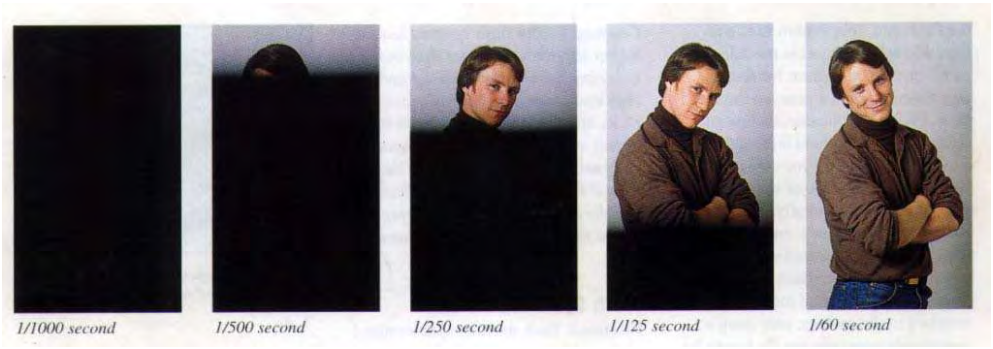
Flash Nikon SB 800

Os amadores em geral costumam condenar as fotos tiradas com flash por apresentarem efeitos artificiais. O profissional, ao contrário, não o dispensa, chegando inclusive a usá-lo de forma criativa, não deixando nenhuma pista ou evidência do emprego desse acessório. Já que os modelos de Flash variam muito de marca e tipo, tenha sempre à mão seu respectivo manual.

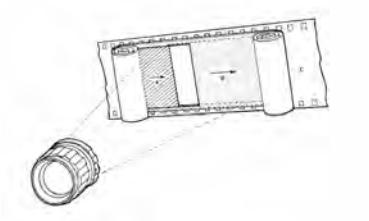
VELOCIDADE DE SINCRONISMO

Para usar qualquer tipo de flash, seja ele portátil acoplado à câmara, de estúdio ou de algum outro tipo, temos que, primeiramente, observar a sua velocidade de sincronismo. Este sincronismo refere-se ao intervalo de tempo entre a abertura do obturador e o disparo do flash; ambos devem acontecer no mesmo instante. Já que o relâmpago do flash é muito rápido, variando entre 1/1000 a 1/30.000 de segundo, o obturador deverá estar totalmente aberto para que o filme seja sensibilizado de maneira homogênea. Para isto, necessitamos de uma velocidade específica que dispare o flash no exato momento em que o obturador esteja totalmente aberto para conseguir, assim, atingir o pico máximo de luz.

Se o sincronismo do flash de sua câmera acontecer em 1/60 e utilizarmos uma velocidade mais rápida, como 1/125 ou 1/250, a foto sairá com uma faixa preta. Isto acontece porque a cortina do obturador estará cobrindo parte do filme durante a exposição. Veja o exemplo de a seqüência fotográfica a seguir:



Portanto, quando há sincronismo, as duas cortinas que formam o obturador estarão totalmente aberta, permitindo uma exposição homogênea em toda a área do filme.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

As câmeras manuais mais modernas permitem sincronismo do flash até 1/250 de segundo. As modelos *DSLR*, permitem até 1/800 ou mesmo 1/1000 de segundo. Isto depende do projeto de construção de cada cortina e também do respectivo material utilizado (cortina metálica, que possui funcionamento vertical, ou cortina de tecido ou borracha, cujo funcionamento é horizontal).

Entretanto, o que importa realmente saber é que a velocidade de sincronismo é a velocidade máxima permitida a operar com flash eletrônico. Qualquer outra velocidade mais lenta, abaixo desta, mesmo em B (*bulb*), é possível fotografar, pois em todas elas a cortina estará totalmente aberta para receber a luz do flash.

NÚMERO GUIA – FLASH MANUAL

Cada tipo ou modelo de flash tem uma potência, um poder de iluminação, medido em watt/segundo. Este valor é o **número guia** - indicado no manual do seu flash, e é a partir desse valor que o fabricante elabora a **tabela distância/abertura do diafragma** em função da sensibilidade do filme empregado.

Em outras palavras, a luz que parte do seu flash se espalha e chega até o assunto com maior ou menor intensidade. Portanto, toda vez que mudar a distância, é necessário mudar o diafragma para uma correta exposição.

Cada flash tem um **número guia** uma potência diferente. Para facilitar o manuseio, cada tipo ou modelo vem com uma tabela de orientação impressa no próprio corpo. Veja abaixo uma amostra de tabela:

Tabela do número guia (distância x abertura)

DISTÂNCIA	1m	2m	3m	5m	7m	10m	12m
ISO							
100	f/22	f/16	f/8	f/4	f/2.8	f/2	
200		f/32	f/22	f/11	f/5.6	f/4	f/2.8
400			f/32	f/16	f/11	f/8	f5.6

Esta tabela é para uso exclusivo do flash em função **MANUAL (M).** Observe que quanto mais próximo ao assunto, a intensidade da luz do flash aumenta, solicitando, assim, um diafragma mais fechado. Em contrapartida, quanto mais longe, maior deve ser a abertura do diafragma. Operar o flash em modo manual significa que estamos utilizando sua potência máxima, seu **número guia.**

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Tabela digital do número guia do Flash Nikon SB 800. Observe a faixa de alcance do flash TTL (0,6 a 6,7 metros).

FLASH MODO TTL

TTL significa "*through the lens"*, ou seja, "leitura através da objetiva".
Esta é a leitura fotométrica de todas as câmaras monoreflex. A luz passa pela objetiva e chega ao plano do filme ou sensor digital, onde será medida por um sensor que, por sua vez, medirá a luz refletida da própria superfície do CCD, CMOS ou filme. Parece meio complicado, mas o importante é entender que a intenção do fabricante é tentar captar o sinal de luz com a maior fidelidade possível.

As duas maiores e mais utilizadas marcas (Nikon e Canon) têm formas diferentes de medição. Apesar de ambas serem denominadas, genericamente por TTL, há diferenças sutis. A Nikon possui um sistema que denominou de tridimensional, pois implica em dois sensores, posicionados nas laterais internas das lentes, o que possibilita leitura em terceira dimensão - como a lateral de um rosto, por exemplo. Combinado com flashes avançados que trabalham TTL, permite preenchimento homogêneo de todo o rosto, por exemplo.

A Canon emprega sistema semelhante, com outras variações, mas com resultados muito próximos. A cada dia as medições ficam mais apuradas. Recomendamos a consulta do manual de instruções.

Quando operamos o flash em TTL, a intensidade da luz do flash está subordinada à leitura do fotômetro. Desta forma, após ter analisado a luz no plano do filme da cena a ser fotografada, o sensor fotométrico vai enviar ao flash (a ele conectado, via sapata ou cabo TTL) a quantidade de luz necessária para uma exposição próxima do normal, visando o padrão cinza médio.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Apesar de parecer muito prático, pois o fotômetro detecta a quantidade de luz exata que falta para obter uma exposição normal e comanda o flash para suprir essa iluminação, este modo só é possível nas câmaras tipo *DSLR*. Mesmo assim, devemos primeiramente ajustar a High Tech em P (Programa), para que o fotômetro esteja totalmente liberado para efetuar a leitura da cena, e ajustar o flash em **TTL**.

Dessa forma, o sistema **TTL**, está conectado com o fotômetro. Este mede a quantidade de luz disponível, "lê" a distância pelo sistema ***auto focus*** e informa ao flash qual a quantidade de luz necessária para complementar a exposição. Este recurso, quando operado com câmaras manuais, é conhecido como "luz mista" ou ainda "flash de preenchimento", conforme veremos a seguir.

Os modelos mais avançados ainda contam com um programa de sub ou super expor intencionalmente, tanto o primeiro plano, iluminado pelo flash, como a luz ambiente do fundo, utilizando ajustes de EVs distintos (Flash + luz Ambiente).

Exemplos de TTL com uso de programa (P) e compensação de EV:

Modo P. EV = 0, sem flash. WB AUTO Modo P. EV = -1, sem flash. WB AUTO

Modo P. EV = -1 Flash TTL -1

Modo P. EV = +1, Flash TTL +1

As fotos inferiores foram feitas com WB SOL, para aquecer mais as cores.

(Luz Mista) (Luz de preenchimento)

Lembre-se de que nas funções combinadas P e TTL podemos, simultaneamente, determinar a intensidade de luz do ambiente, alterando o EV e o ISO (caso necessário), bem como a potência de luz do próprio flash. Faça alguns testes, para compreender melhor estes recursos.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

COMO MELHORAR O USO DO FLASH ELETRÔNICO EM MODO TTL

O flash, ao contrário do que se imagina, não traz para o fotógrafo uma variedade de iluminação. Sua luz é muito dura, por isso, sempre que possível, evite o flash, pois ele "anulará" qualquer clima de luz que existir no ambiente a ser fotografado. A utilização de flashes em fotos dinâmicas é recomendada, pois a fotometria do flash é mais rápida que a das luzes contínuas.

Para quem quer entrar no ramo de fotojornalismo ou de casamentos e eventos sociais, é recomendado o uso das câmeras ***DSLR***, devido à sua tecnologia e flashes com opção em TTL.

Quando se usa esse tipo de flash, o manuseio da câmera fica mais ágil, pois o fotógrafo pode operar a câmera nos modos manual ou programado e o flash em modo TTL.

Uma característica do flash é sempre iluminar o primeiro plano e os demais ficarem muito escuros. A dica é a de operar a câmera no modo em P, aumentando o EV da luz ambiente, ou, se for operar em modo manual, trabalhe abaixo da velocidade de sincronismo (1/30, por exemplo). Além disso, é recomendável utilizar ISO 400 ou 800 para que o primeiro plano não "estoure" e para que os planos de trás apareçam sem que a velocidade esteja muito baixa, evitando imagens tremidas.

O Flash ajuda também a evitar a contraluz e eliminar as dominantes das lâmpadas, pois sua temperatura de cor é de 5500K, semelhante à luz do sol.

Evite direcionar o flash direto, a menos que a cena a ser fotografada seja um plano geral. A luz rebatida ou difusa é mais suave, produzindo uma luz mais natural.

Observe sempre o fundo das fotos: os fundos escuros não oferecem recorte no cabelo das pessoas, enquanto que os fundos brilhantes refletem o flash, podendo apresentar reflexos de luz e prejudicar a imagem. Nesse caso, posicione-se nas laterais do assunto a ser fotografado.

Em eventos e festas que tenham luzes coloridas na pista de dança, para que o flash não tire esse clima use o efeito de luz mista. Utilize a câmera em modo manual e explore o uso de velocidades lentas e, se possível, o modo *Rear* (segunda cortina) ou *slow flash* (que dispara o flash instante antes da cortina se fechar), registrando primeiramente a luz ambiente.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FLASH FRONTAL

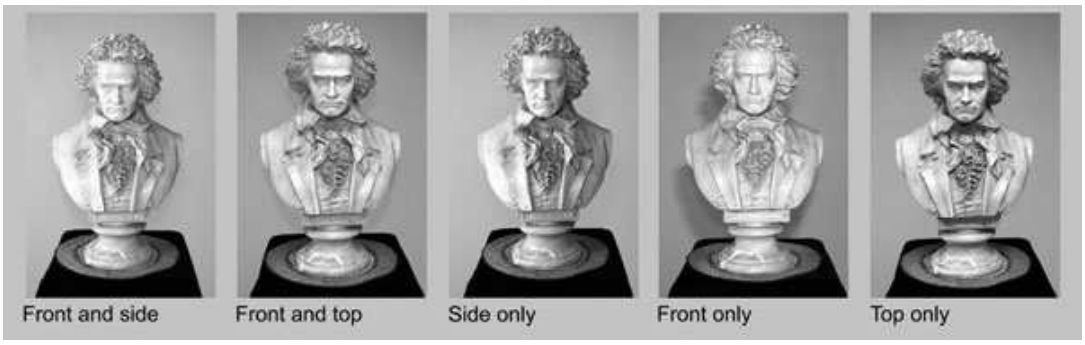
O uso mais convencional do flash eletrônico é o do flash direto, acoplado à sapata da câmera e apontado frontalmente para o tema. Por outro lado, esta posição normalmente produz sombras indesejáveis, brilho excessivo na pele e, basicamente, uma luz dura, clareando o assunto além do ponto desejado e resultando na ausência de tons médios. Entretanto há vários meios de controlar este **"efeito de artificialidade**" produzido pelo flash:

Eliminação de Sombras: afaste o assunto a ser fotografado em mais ou menos 1,5 metros do fundo, para que a sombra projetada pelo flash não fique marcada atrás do corpo da pessoa. Essa simples providência vai melhorar suas fotos.

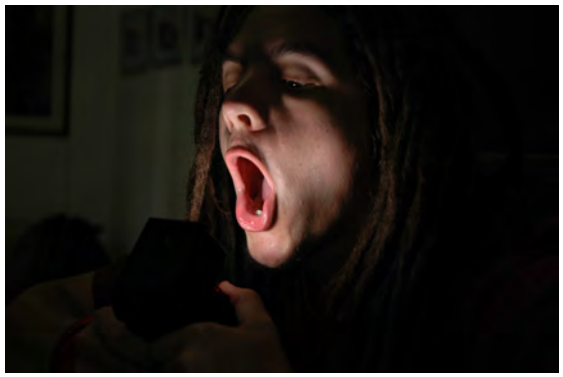
Caso tenha um fio ou cabo de extensão, procure iluminá-lo lateralmente, para que a sombra não incida diretamente no fundo. Use um rebatedor branco de cartolina, isopor ou papel alumínio para minimizar sombras do rosto.

Se o espaço não permitir que você proceda dessas maneiras, procure fotografar o assunto com fundo escuro, o qual absorverá a maior parte das sombras projetadas pela luz do flash.

Outra maneira de suavizar sombras produzidas pelo uso do flash frontal é o emprego de papel vegetal colocado a 30cm de sua tocha. Esta técnica é conhecida como uso de difusor, minimizando o contraste de sua luz para obter imagens mais naturais.



Flash frontal, lateral, inferior e superior com cabo TTL: cada posição, um efeito. Experimente antes, com luz de lanterna.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Exemplos: Flash frontal inferior.

Relâmpago do flash p/ congelar movimentos do cabelo

2. **Flash Rebatido**: muitos profissionais direcionam o feixe de luz do flash para o teto ou para uma superfície branca, evitando a iluminação direta, muito dura.

O resultado são sombras suaves, que não aparecem no fundo. Lembre-se: quando você estiver usando esse método em modo manual, a distância entre o flash e a pessoa fotografada não é mais a mesma. É necessário, portanto, somá-las.

Uma das formas recomendadas de utilização do flash é a de rebatê-lo contra uma superfície branca com o intuito de distribuir e difundir sua luz, simulando a luz natural interior. Para um bom resultado, é necessário considerar alguns fatores importantes: a distância entre o Flash e a pessoa fotografada já não é mais a mesma, porque temos que considerar o fator **dispersão da luz**. A regra é somar o trajeto da luz com o retorno e, em função dessa distância, abrir 2 pontos.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Ilustrações: Uso do flash rebatido. Efeitos com flash direto e rebatido com rebatedor e em parede ou teto branco.

As câmeras high tech e os flashes TTL ainda apresentam outros recursos muito úteis como:

Slow sync

Rear Flash

Segunda Cortina

Exemplos de rear flash ou flash na segunda cortina, com velocidade de 1/20 (Fotos: Rogério Soares)

FLASH NA SEGUNDA CORTINA

“Flash em segunda cortina” significa que a luz do flash será disparada instante antes do obturador fechar-se. Na maioria dos modelos o flash é disparado na primeira cortina, o que significa que quando as duas cortinas se abrem completamente, a luz do flash é disparada.

O recurso da segunda cortina, também conhecido como "rear flash", utilizado pela Nikon, só funciona nos modelos DSLR mais avançados. Dependendo do

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

caso, o comando da segunda cortina poderá ser ajustado no flash ou no menu da câmera. Para isto, consulte seus manuais.

A função básica da segunda cortina é produzir rastro atrás de assuntos em movimento, quando se utiliza baixa velocidade.

Sem flash com ISO 1600

Flash na segunda cortina com ISO 100

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Flash em 5 segundos, com flash na primeira cortina: efeito fantasma.

Exemplos de rear flash com 10 segundos de exposição.

PRINCÍPIO:

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

O primeiro permite sincronizar com baixas velocidades, permitindo registrar luz de fundo, enquanto o segundo habilita disparar o flash apenas quando a segunda cortina se fecha, possibilitando registrar rastros de assuntos em movimento. Veja o manual de sua câmera para maiores detalhes.

Técnica de Flash Aberto: Câmera em Bulb, no tripé, com múltiplos disparos.

Noturna com flash primeira cortina, velocidade 10 segundos, câmera na mão.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

.

EXERCÍCIO:

MANUSEIO DAS PRINCIPAIS TÉCNICAS DO FLASH ELETRÔNICO, MODO FLASH DIRETO. POSIÇÃO FRONTAL, ACOPLADO NA CÂMERA.

O Flash Eletrônico foi desenvolvido para proporcionar uma luz complementar, semelhante a luz solar, para fotografar com filmes de baixa ou média sensibilidade em situações de pouca luz, sem comprometer, com isso, a qualidade da cor ou da imagem. Lembre-se que seu alcance é limitado, atingindo entre 8 a 26m, dependendo do modelo e potência de cada flash. Este exercício visa mostrar como funciona o circuito, sua distribuição e efeito de luz, sua velocidade e sua respectiva exposição. Portanto, testaremos os flashes no modo MANUAL e TTL, caso seu equipamento possua estes recursos. Cada item citado abaixo corresponde a uma fotografia e deve ser feito cuidadosamente.

RESUMO:

FUNÇÃO MANUAL = FUNCIONA C/ CARGA TOTAL (UTILIZE TABELA ABERTURA/DISTÂNCIA DO SEU FLASH. NÃO ESQUEÇA DE AJUSTAR O ISO DE SEU FILME E SUA RESPECTIVA POTÊNCIA). PODEMOS, EM ALGUNS MODELOS DE FLASH, PROGRAMAR SUA POTÊNCIA DE LUZ.

FUNÇÃO TTL = AGORA O FOTÔMETRO EFETUA A LEITURA DA CENA FOTOGRAFADA E SOLICITA DO FLASH A INTENSIDADE DE LUZ (+1, +2, +3 ETC) NECESSÁRIA PARA ILUMINAR ADEQUADAMENTE A CENA.

EXERCÍCIOS:

Vamos começar com alguns exercícios práticos utilizando o flash Ajuste a câmera em P, de “programa”, para deixar o fotômetro liberado. Ajuste a área de fotometria para “*matrix*” (ou “integral”). Deixe o EV da câmera em 0. Deixe também o EV do flash embutido em 0. O EV da

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

câmera controla a luz ambiente e o EV do flash sua intensidade de luz. Fotografe no mesmo ambiente, variando ambos os EVs. Quando o flash for ajustado em menor intensidade em relação à luz ambiente, teremos o flash de preenchimento. Quando o EV do flash estiver com o mesmo valor em relação à luz ambiente, teremos a luz mista.

Agora vamos combinar a função TTL com as áreas de medição do flash. Deixe o flash em EV =0, câmera em modo P e mude a fotometria para integral (*matrix*), central e pontual. Consulte o manual de sua câmera para saber como mudar os modos de medição do fotômetro. Compare os resultados. Aponte qual combinação é a mais adequada. Caso possua câmera Nikon, use também o flash TTL em função balanceada.

Depois aplique estes mesmos conceitos utilizando seu flash portátil em modo TTL e câmera em P.

Explique, em poucas palavras o que significa as funções do flash “M”, “Multi” (ou “RPT”) e “TTL”. Quando e como devemos utilizar cada uma delas?

1) Escolha uma cena com diversos planos. Primeiramente com o flash manual, fotografe expondo corretamente o primeiro plano (o mais próximo - entre 1 e 2 metros). Utilize o diafragma adequado, indicado pela tabela do seu flash. Observe os resultados e verifique se esta metodologia de iluminação mantém os três planos homogeneamente iluminados.

2) Fotografe a mesma cena ainda com o flash em modo manual, mas agora ajustando o foco e a exposição para o segundo plano (entre 3 a 4 metros). Não esqueça de consultar a tabela do seu flash para obter a abertura adequada.

3) Fotografando a mesma cena, também em manual, focalize agora o último plano. Veja a que distância este plano foi focalizado, consulte a tabela do seu flash e utilize a abertura indicada.

Nestes três primeiros exercícios teremos o efeito conhecido como “PERDA DE LUZ” do flash. Descreva como isto acontece.

4) LUZ MISTA: encontre o EV=0 o último plano utilizando a velocidade de sincronismo ou, se houver necessidade, abaixo desta. Após obter a abertura adequada, veja qual a distância solicitada pela tabela do flash em modo manual. Mantenha esta distância do primeiro plano e fotografe. O mesmo efeito poderá ser obtido com o flash em TTL e câmera em modo manual. Varie a compensação de exposição para obter outros tipos de efeitos.

5) Escolha uma cena, em flash manual, rebatido em teto branco. Não esqueça abrir + 2 ou + 3, conforme o caso, para compensar a dispersão da luz no teto.

6) Fotografando a mesma cena, utilize agora o flash em TTL. Cuidado! Veja se a soma das três distâncias está dentro do raio de alcance da tabela do seu flash. Faça o mesmo exercício rebatendo o flash em parede branca lateral ou atrás de você.

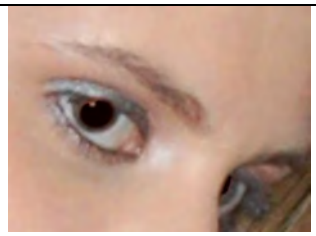
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 16 - OLHOS VERMELHOS

Vez por outra, ao fotografar com *flash* em ambientes pouco iluminados, uma ou mais pessoas aparecem com as pupilas dos olhos vermelhas.

À esquerda, reflexo avermelhado da retina nos dois olhos. À direita, corrigido com o Photoshop, tendo-se o cuidado em preservar brilho da luz do flash, para manter a naturalidade da foto.

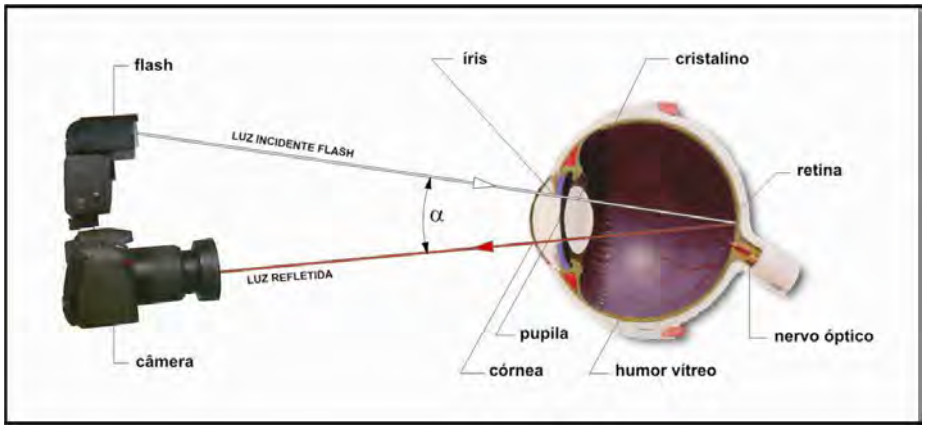


Causas do fenômeno – A pupila se ajusta para melhor enxergar de acordo com a iluminação ambiente. Ou seja, quanto menor a luz ambiente, maior o diâmetro da pupila e vice-versa. Ao se olhar diretamente para a luz do *flash*, esta penetra através do cristalino e atinge o fundo dos olhos, encontrando os vasos sanguíneos da retina e coróide. Ao ser refletida, a luz retorna ao cristalino, com a cor avermelhada, que acaba sendo fotografada.

Pessoas de pele clara têm menos melanina na pele e, via de regra, possuem a iris mais clara e menos pigmentos no fundo dos olhos, ficando mais translúcidos os vasos sanguíneos da retina e coróide, ocorrendo maior reflexão dos raios luminosos, e conseqüentemente, intensificando os olhos vermelhos.

Ambiente claro → pupila levemente contraída sem luz de flash refletida

Ambiente escuro → pupila dilatada e luz de flash refletindo vasos sangüíneos do fundo do olho



Dicas para evitar ou minimizar o efeito

Aumentar a iluminação do ambiente (abrindo janelas, portas ou acendendo lâmpadas), solicitando para o fotografado olhar para tais fontes de luz, visando forçar a contração da pupila;

Pedir ao fotografado para não olhar diretamente para a lente da câmera;

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Aproximar a câmera do fotografado, visando aumentar o angulo alfa (α) entre o raio incidente e o refletido (ver ilustração);

Utilizar câmeras com *flash* mais afastado do eixo da lente ou *flash* externo (prática adotada por grande parte dos profissionais, posicionando o flash longe da câmera), se possível rebatendo a luz no teto ou parede preferencialmente de cor branca;

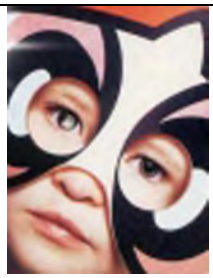
À esquerda câmera reflex profissional com contato PC (sigla de Power Cord) incorporado no próprio corpo para utilização de flash externo, tanto em ambientes de estúdio como em reportagem externa.
À direita, exemplo do adaptador (no caso, Nikon AS-15) para uso de flash externo ou de estúdio, em câmeras sem contato PC.

Utilizar o recurso “redutor de olhos vermelhos”, se disponível na câmera, o qual dispara um ou mais clarões rápidos (tipo luz estroboscópica), forçando a contração da pupila (antes do disparo principal de *flash*) e com isso impedindo a saída pelo cristalino da luz refletida pela retina.

Caso tenha sido impossível eliminar ou atenuar os olhos vermelhos, estes poderão ser corrigidos com *software* de edição de imagem, tal como o Photoshop. A HP, por exemplo, possui em algumas câmeras, recurso patenteado de eliminação de pontos vermelhos nas fotos.

Outros sinais dos olhos

Caso apareça (principalmente em criança até três anos), em um ou ambos os olhos, reflexo branco na pupila (parecendo reflexo de olho de gato), esta deverá ser examinada com urgência por um oftalmologista, pois pode ser sinal de retinoblastoma (tumor maligno nas células da retina). Outras anomalias (exemplo: cristalino com cataratas), podem ser detectadas por oftalmologistas ao analisarem fotografias.



Conclusão – O reflexo vermelho nos olhos, observado nas fotografias, tem relação direta com o ângulo de incidência do *flash* e da câmera em relação aos olhos, com o grau de dilatação da pupila, com o menor grau de pigmentação no fundo de olho (maior visibilidade dos vasos sanguíneos através da retina) e da íris [2].

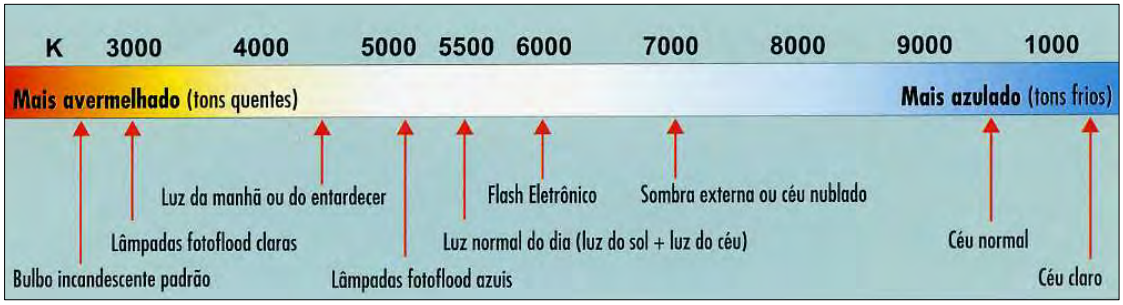
[2] O autor agradece ao Dr. Jayme Arana (Professor de Oftalmologia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná e Coordenador de Residência de Oftalmologia do Hospital de Olhos do PR) pelas informações técnicas e ao Dr. Demóstenes Pereira de Andrade da Olhos Clinica de Londrina - PR, pela revisão preliminar do texto. À designer Cristiane Tavares (filha) pela ilustração.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 17 - TEMPERATURA DE COR

Para classificar as diversas fontes de luz que existem, criou-se uma escala de medida chamada de “temperatura de cor”. Esta escala de medida permite que se meça a cor emitida pela fonte de luz por meio de uma graduação em números, que utiliza o padrão **“TEMPERATURA EM GRAUS KELVIN”**. Quanto maior o número, maior a tendência para o azul. Quanto menor o


K 3000 4000 5000 5500 6000 7000 8000 9000 1000
Mais avermelhado (tons quentes)
Mais azulado (tons frios)
Luz da manhã ou do entardecer
Flash Eletrônico
Sombra externa ou céu nublado
Lâmpadas fotoflood claras
Luz normal do dia (luz do sol + luz do céu)
Céu normal
Bulbo incandescente padrão
Lâmpadas fotoflood azuis
Céu claro

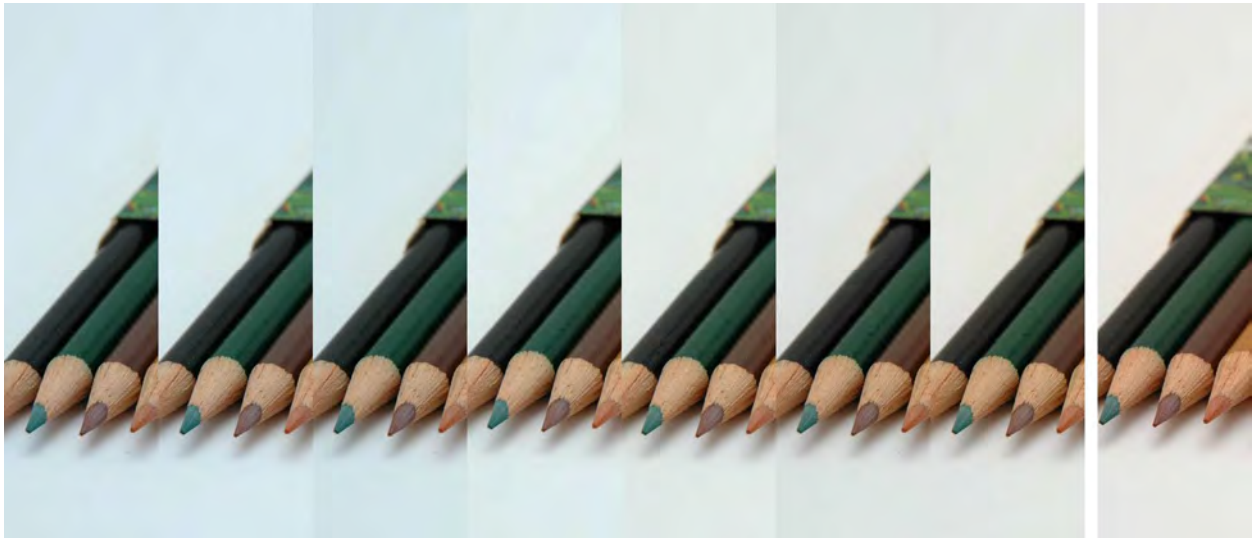
número, maior a tendência para o vermelho.

	Fonte de Luz	Temperatura de Cor / Kelvin (K)
Azul	Céu azul-claro	25.000 ~ 27.000
	Céu claro	12.000 ~ 18.000
	Céu do hemisfério norte	10.000 ~ 12.000
	Céu encoberto	8.000 ~ 10.000
	Céu nublado	6.500 ~ 7.000
Temperatura de cor elevada	Flash eletrônico	6.000 ~ 6.500
	Luz em sombra aberta	6.000
	Flash de bulbo azul (antigos)	5.800 ~ 6.000
	Luz solar + luz do céu ao meio-dia	5.400 ~ 6.000
	Lâmpada do tipo flood azul	5.500
Temperatura de cor baixa	Luz do sol média ao meio-dia	5.400
	Luz da manhã e do crepúsculo	4.400 ~ 5.400
	Lâmpada fluorescente (branca)	4.500
	Luz da lua	4.000
	Flash de bulbo transparente (antigos)	3.800
	Lâmpada do tipo flood transparente	2.800 ~ 3.400
Vermelho	Lâmpada de tungstênio	2.800 ~ 3.000
	Tocha de acetileno	2.400
	Vela	1.930

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

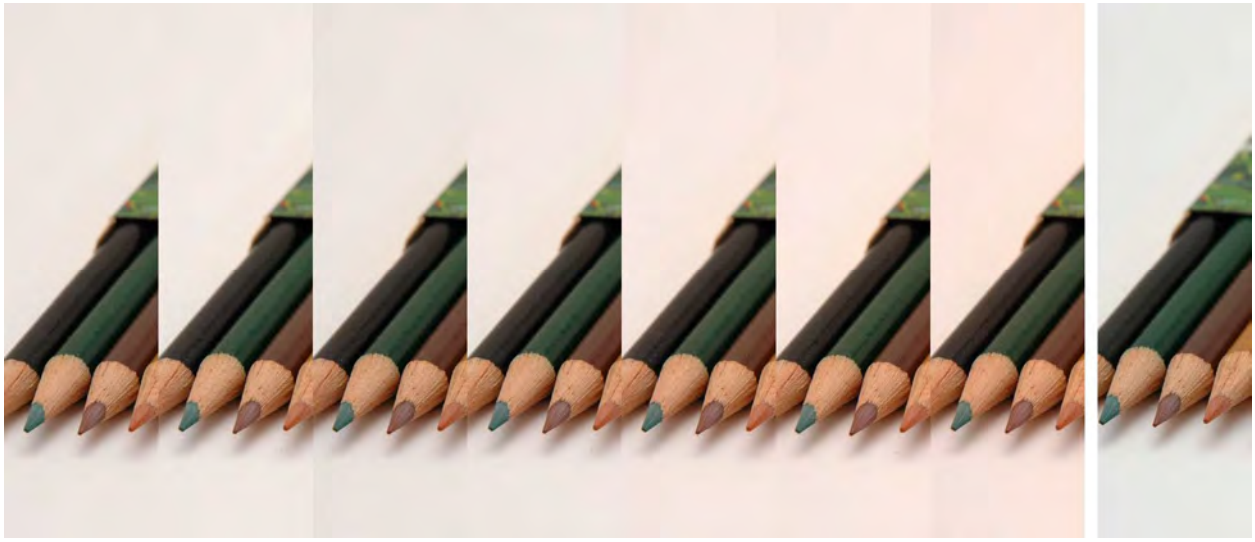
White Balance - Balanço de Branco
AJUSTE FINO das CAMERAS NIKON



WB Dir. sunlight

+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 Custom

WB Flash

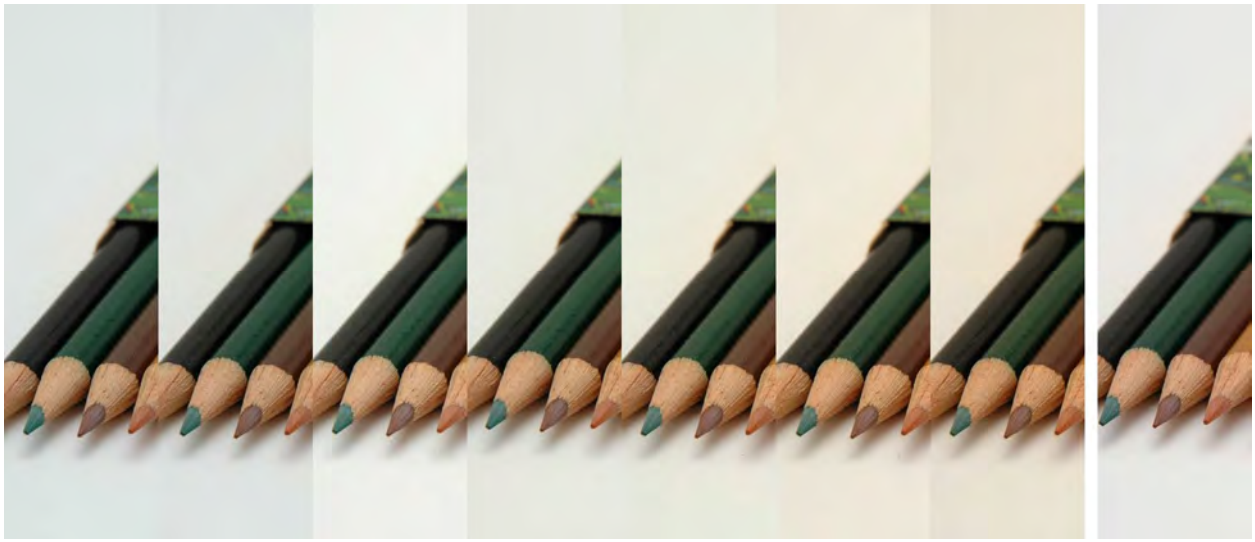


+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 Custom

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

WB Cloudy



+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 Custom

WB Shade

+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 Custom

Fonte: Manual NIKON D70s gráfico ajuste fino WB

	Incandes-cent*	Fluores-cent*	Direct sunlight	Flash	Cloudy (luz de dia)	Shade (luz de dia)
+3	2.700K	2.700K	4.800K	4.800K	5.400K	6.700K
+2	2.800K	3.000K	4.900K	5.000K	5.600K	7.100K
+1	2.900K	3.700K	5.000K	5.200K	5.800K	7.500K
±0	3.000K	4.200K	5.200K	5.400K	6.000K	8.000K
–1	3.100K	5.000K	5.300K	5.600K	6.200K	8.400K
–2	3.200K	6.500K	5.400K	5.800K	6.400K	8.800K
–3	3.300K	7.200K	5.600K	6.000K	6.600K	9.200K

Observações:

As imagens acima foram colocadas pela ordem dos ícones WB da câmera (Dir. Sunlight, Flash, Cloudy e Shade);

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

No ajuste fino do WB as imagens com configuração positiva (+3, +2 e +1) tendem a esfriar a temperatura de cor; na configuração negativa (-3, -2 e -1) tende a esquentar a temperatura de cor;

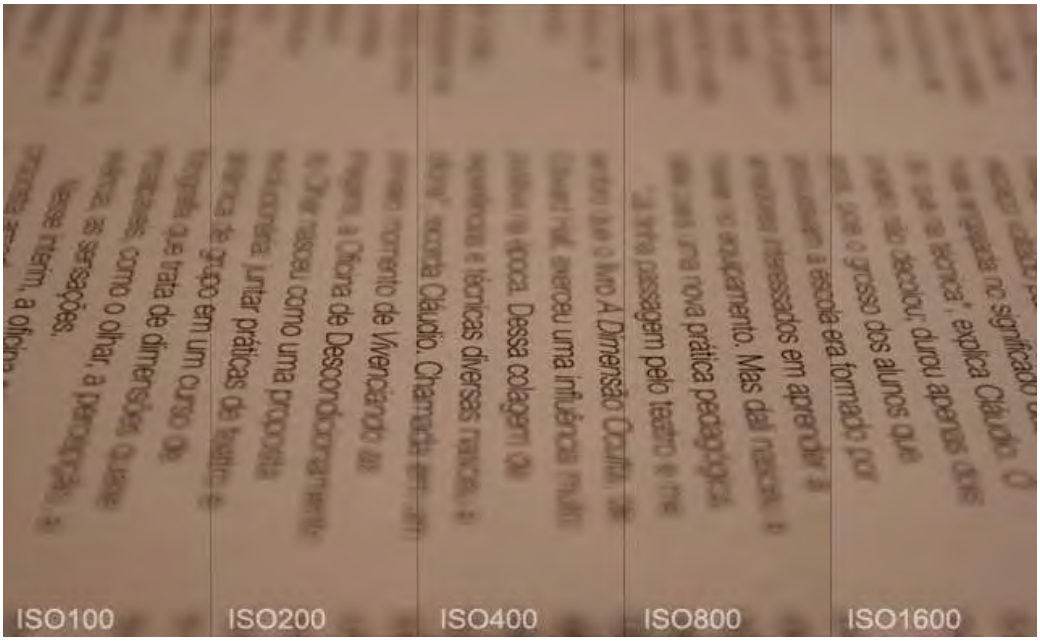
CONCLUSÃO: quanto maior a temperatura de cor mais fria é a luz. Exemplo: Sombra ou céu nublado tem uma temperatura entre 8000k – 10000 (azulado). Quanto menor for a temperatura de cor, mais quente fica a luz. Exemplo: Luz de Velas tem uma temperatura ente 1000k – 2000k (um tom alaranjado, tendendo para o vermelho).

CAPÍTULO 18 - CONTROLE DO ISO e WB

Faça o exercício proposto abaixo:

1)Fotografe a mesma cena com vários formatos que a sua câmera oferece. Cena com detalhes, uma folha de jornal, por exemplo, agora com ISO em AUTO depois variando a sensibilidade.

As imagens da ilustração abaixo foram feitas com a câmera no modo P (Program), com white balance (WB) ajustado para Tungstênio, cena com lâmpada incandescente. Para melhor equilíbrio das cores, recomenda-se o uso do WB personalizado.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

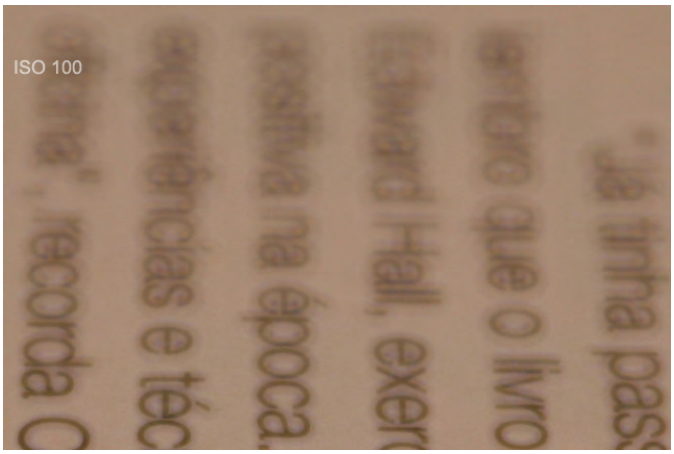
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

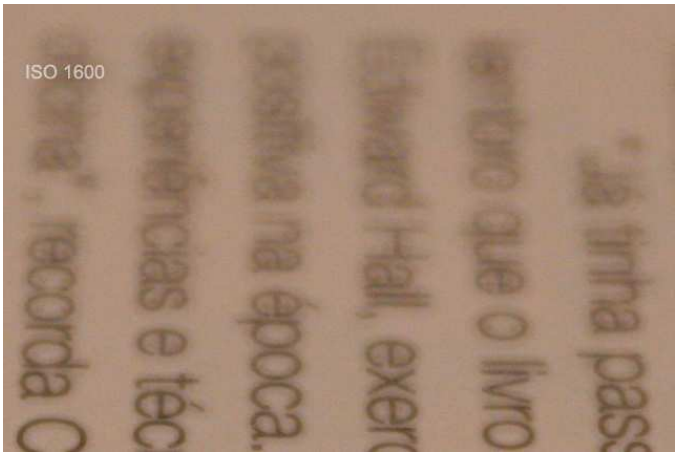
A foto feita com **ISO100** ficou mais definida do que a com **ISO1600** e conforme o ISO foi alterado, o modo P da a câmera ajustou automaticamente as velocidades maiores do obturador:

As velocidades foram

ISO100 = 1/4s
ISO200 = 1/8s
ISO400 = 1/15s
ISO800 = 1/30s
ISO1600 = 1/60s

E quanto maior o ISO, maior a produção de ruído e menor será a qualidade da imagem.





Verifique que em **ISO100** a imagem ficou com mais contraste. Já no **ISO1600** a imagem ficou mais nítida, clara e ruidosa.

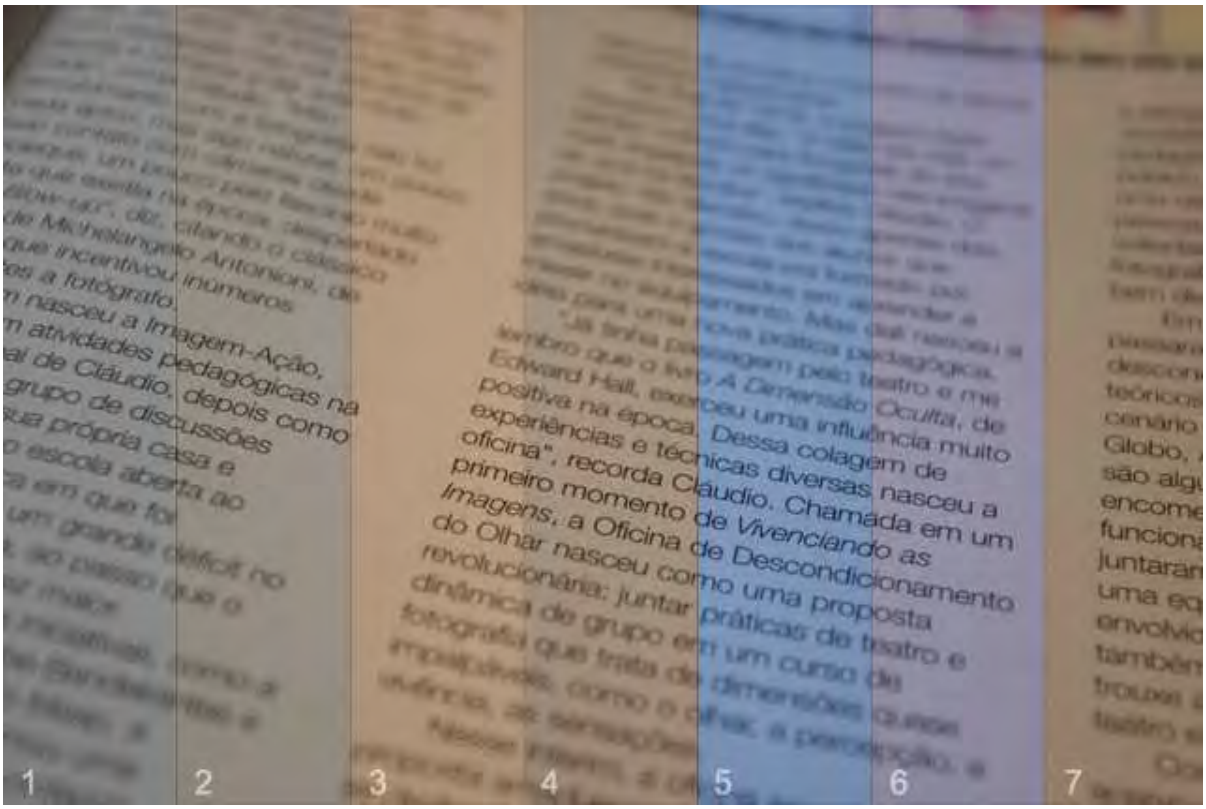
Agora, nas mesmas condições de luz, vamos variar os ícones do WB.

Fotos feitas com a câmera no modo P em **ISO100**, com luz natural .diurna, da janela do quarto

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Na foto 1



Modo Auto (3000 - 7000 K)

Uso do modo AUTOMATICO de balanço de Brancos.
Quando a luz for muito difusa em ambientes internos, o WB automático tende a apresentar melhor resultado. Para cenas externas, com maior intensidade de luz, devemos escolher qual o melhor ícone de WB.

foto 2
Modo Daylight (5200 K)

Foi usado balanco de branco para SOL e deixou a imagem com um tom mais laranja que a numero 1

foto3
Modo Shade (7000 K)

foi usado balanco de branco para SOMBRA e foi a foto que ficou mais laranja

foto4
Modo Cloudy (6000 K)

foi usado balanco de branco para NUBLADO e a imagem ficou um tom de laranja entre o da foto 3 e a foto 2

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

foto5
Modo Tungsten (3200 K)

Foi usado balanco de branco para TUNGSTENIO e a imagem ficou azulada

foto 6
Modo Fluorescent (4000 K)

Foi usado balanço de branco para FLUORESCENTE e a imagem ficou com roxa

E a foto 7
Modo Flash (6000 K)

Foi feita com balanço de branco para FLASH ficou um pouco mais escura,
Com marrom

Não foi efetuado teste com o WB personalizado. Consulte o manual de sua câmera para fotografar neste modo.

CAPÍTULO 19 - FILTROS

FILTROS PARA FILMES COLORIDOS

Quando se utiliza filme colorido em condições que não as ideais, é provável que se tenha resultados com grandes desvios de cores. O filme para a luz do dia, por exemplo, está perfeitamente equilibrado para a luz do meio-dia. As fotos feitas com esse tipo de filme nas primeiras horas do dia ou ao entardecer provavelmente terão um tom amarelado ou avermelhado. Estes filtros corrigem desequilíbrios, tanto com filmes coloridos para luz do dia, quanto para luz de tungstênio restabelecendo a naturalidade cromática em sua reprodução. Estes mesmos filtros podem ser utilizados em câmeras digitais DSLR, para correções criticas ou ainda para efeitos especiais.

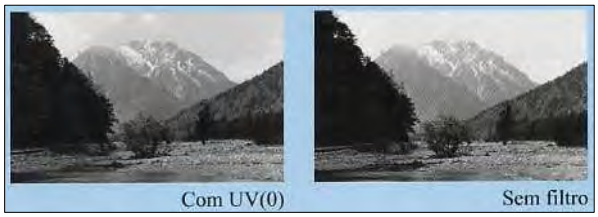
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FILTRO UV

Absorve os raios ultravioletas que freqüentemente tornam as fotografias ao ar livre enevoada e indistinta. É um filtro para múltiplas finalidades em dias de muito sol, tanto para filmes coloridos como para preto e branco. Também deve ser usado como protetor permanente da objetiva, em qualquer tipo ou modelo de lente.

Também podemos usar o filtro UV (0) com filmes P&B para dar um pouco mais de contraste a cena.



© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

FILTRO SKYLIGHT

Reduz o excesso azulado que freqüentemente ocorre nas fotografias ao ar livre, particularmente na sombra com céu azul sem nuvens. A máxima absorção ocorre dentro da gama que corresponde ao espectro verde do filme. Isto resulta em maravilhosas tomadas ao ar livre com um equilíbrio

Sem filtro

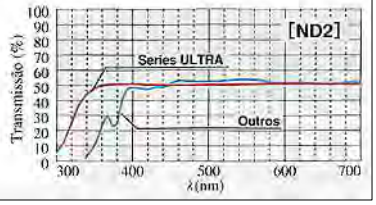
Com Skylight

perfeito de cor e com claridade em qualquer condição. Além disso, mantém as tonalidades da pele livres de reflexos coloridos ocasionados por objetos próximos, tais como sombra de árvores. Recomenda-se seu uso em câmeras digitais sob luz tropical.

FILTROS ND X2 – X4 – X8 (DENSIDADE NEUTRA)

Os filtros de densidade neutra são freqüentemente ignorados pelos fotógrafos, porém, estes filtros têm muitos usos e oferecem a possibilidade de conseguir resultados impensáveis de qualquer outra forma. Os filtros ND têm uma cor cinza e reduzem a quantidade de luz que o filme recebe, mas não afeta o equilíbrio da cor, a não ser na riqueza delas.

	ND X2	ND X4	ND X8
Velocidade do obturador/ Diminuição do diafragma	1 Diafragma	2 Diafragma	3 Diafragma
Diminuição da velocidade do filme ISO ie:ISO800	1/2 ISO400	1/4 ISO200	1/8 ISO100



Com ND X4

Em condições de muita intensidade de luz, tais como o sol na neve ou na praia, ou quando se utiliza uma camera de vídeo, recomenda-se fortemente o uso dos filtros ND.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

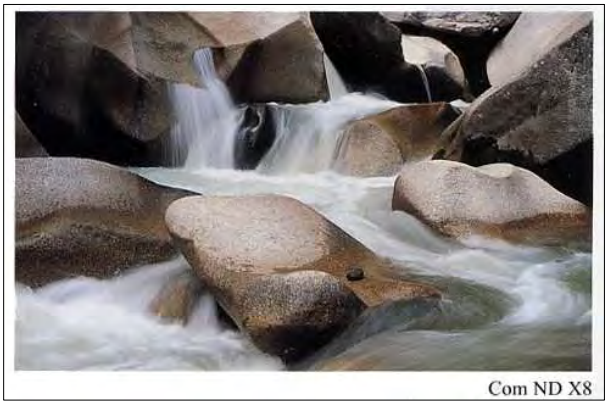
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

ALGUMAS APLICAÇÕES DE FILTROS ND

Permite a utilização da velocidade de obturação lenta, especialmente em filmes rápidos, para registrar movimentos em temas tais como cascatas, chuva, carros em movimento etc.;

Propicia a redução da profundidade de campo permite aberturas maiores, os quais, conjuntamente, permitem separar objetos de seu fundo;

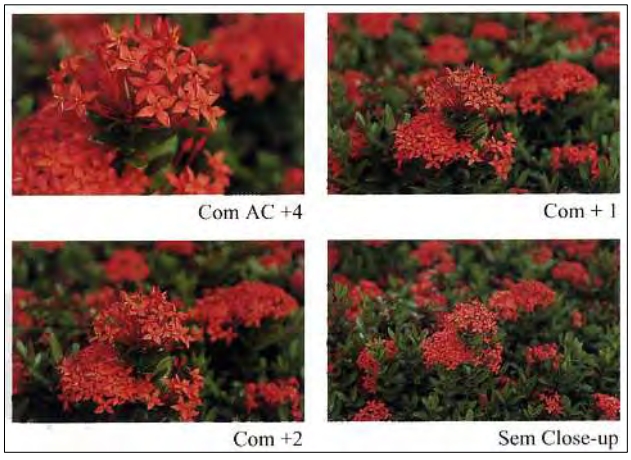
Possibilita que se reduza o ISO efetivo dos filmes rápidos (por exemplo, um ISO 400) e que se utilize o mesmo em exteriores e situações luminosas.



Com ND X8

FILTROS *CLOSE-UP*

Disponíveis em várias dioptrias, como +1, +2, +3, +4 etc. São utilizados em fotografias do tipo "*close-up*" e macrofotografia. Podem ser combinados entre si para obter maior magnificação da imagem, mas com sensível perda de qualidade. A profundidade de campo é reduzida e, dessa forma, deve-se utilizar a menor abertura possível. Importante também o uso de tripé para manter o plano de foco com mais facilidade.



Com AC +4 Com + 1

Com +2 Sem Close-up

FILTROS DE CORREÇÃO NA FOTOGRAFIA DIGITAL → *WHITE BALANCE*

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Quando passamos para a fotografia digital, temos uma ferramenta para correção de temperatura de cor que se chama WB (*White Balance*). Por intermédio dos menus na parte traseira da câmera chega-se à tabela abaixo que, para cada câmera, poderá ter um visual diferente (mas com as mesmas configurações):

WB Setting the White Balance

When the white balance mode is set to match the light source, the camera reproduces colors more accurately.

AWB	Auto	Settings are automatically set by the camera
☀	Daylight	For recording outdoors on a bright day
☁	Cloudy	For recording under overcast, shady or twilight skies
	Tungsten	For recording under tungsten and bulb-type 3-wavelength fluorescent lighting
	Fluorescent	For recording under warm-white, cool-white or warm-white (3-wavelength) fluorescent lighting
H	Fluorescent H	For recording under daylight fluorescent, or daylight fluorescent-type 3-wavelength fluorescent lighting
WB /	Flash	For flash photography

Quando utilizar programa de WB personalizado, verifique qual tipo de superfície irá utilizar como referência. O importante é que a superfície seja neutra, quer dizer, que não tenha nenhuma dominante de cor, e homogênea. A Kodak recomenda o lado branco, com refletância de 90%, de seu cartão cinza, para ajustar o WB. Indiretamente, com este procedimento, a máquina está medindo a temperatura de cor do ambiente.

É importante também posicionar corretamente o cartão, ou seja, colocá-lo ao lado do assunto a ser fotografado para medir, assim, a luz que incide no assunto.

Temos que ter em mente que a temperatura de cor da luz que incide no objeto não é necessariamente a mesma da fonte que ilumina o ambiente - na verdade, na maioria dos casos não é. Uma parede próxima pintada de verde, por exemplo, poderá deslocar sensivelmente a temperatura de cor da luz que incide no assunto.

Na fotografia, cada caso é um caso. Um assunto dentro de um ambiente poderá requerer um tratamento muito diferente de outro próximo, no mesmo ambiente – e isso não só no quesito temperatura de cor. Veja mais detalhes no manual de sua câmera.

EXERCÍCIO: Os ícones de correção do balanço de branco (WB) estão calibrados para países do hemisfério norte, onde o clima é temperado e frio.

Faça alguns testes e verifique qual ajuste de WB é mais indicado para dia de sol, sombra aberta e dias nublados na região em que se encontra. Estes resultados também podem variar em função da hora do dia ou da iluminação artificial do ambiente. Para ambientes onde houver mistura de padrões de luz (incandescente, fluorescente e outras), utilize WB no automático para que o calorímetro do CCD calcule a média adequada.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

A regra geral é que todo o filtro clareia sua própria cor e escucece sua cor contrária. Se tomarmos como exemplo o filtro amarelo, este permite que chegue mais amarelo no plano do filme, clareando a sua própria cor, mas bloqueando a entrada de azul, sua cor contrária, que sendo menos sensibilizado, tende a ficar mais escuro.

O filtro, portanto, clareia as cores de uma cena que são as mesmas do próprio filtro ou são adjacentes à cor no triângulo, e escurece a cor oposta (complementar, ou subtrativa), bem como suas cores adjacentes opostas. Assim, um filtro vermelho vai clarear o vermelho, magenta e amarelo das cores de uma cena, mas escurece seu oposto, ou seja, cian, verde e azul. O efeito neste caso do filtro vermelho é muito maior no escurecimento do cian. Escurece parcialmente o verde e azul, pois o verde pode ser interpretado como 50% de cian e 50 % de amarelo, e o azul com meio cian e meio magenta, já que as cores subtrativas não são puras, mas sim a síntese de suas respectivas cores aditivas.

No caso de filtros corretivos, o seu uso é fundamental para filmes tanto preto e branco quanto colorido, pois corrigem as cores que chegam ao filme. Muitas fontes de luz que utilizamos possuem quantidades semelhantes de luz azul, verde e vermelho, infravermelho e ultravioleta, e nem sempre a luz solar mantém o mesmo padrão de cor.

Há diferenças na luz do sol, entre o amanhecer, rica em luz verde e vermelha, em relação ao sol do meio da manhã ou da tarde, que apresenta luz branca (quantidades iguais de azul, verde e vermelho). A Luz tungstênio é muito mais rica em luz vermelha, portanto, deficiente em luz azul. A luz do dia refletida pelo céu azul é muito acentuado em cor azul. Desta forma, existem filtros que corrigem estas diferenças cromáticas. No caso do flash eletrônico, que tende a azular levemente as cores da cena original, podemos utilizar um filtro âmbar claro, tipo 81, para absorver o excesso de luz azul e produzir cores mais naturais, segundo a percepção humana.

Tamanho original da imagem

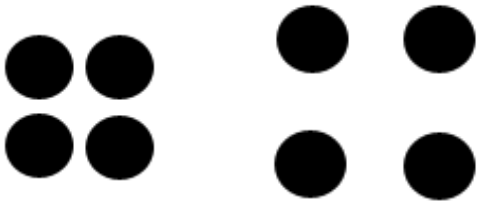
CAPÍTULO 20 - O QUE É INTERPOLAÇÃO?

Algumas câmeras, cujos sensores digitais são de tamanho reduzido, aumentam o tamanho dos arquivos utilizando uma técnica chamada “interpolação”.
Na imagem interpolada, novos pixels são inseridos entre os pixels capturados. A estes pixels extras são dados “valores de cor”, e estes podem causar ruídos e distorções na imagem.

PIXELS
Toda foto é composta por milhões de pontos (os "pixels"). Entre um pixel e seu vizinho há uma minúscula distância, imperceptível a olho nu. Se "abrirmos espaço" entre estes pixels e quisermos conservar todos eles, o "quadro" da imagem final será aumentado. Confira:

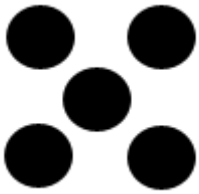
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



Pixels originais Pixels separados

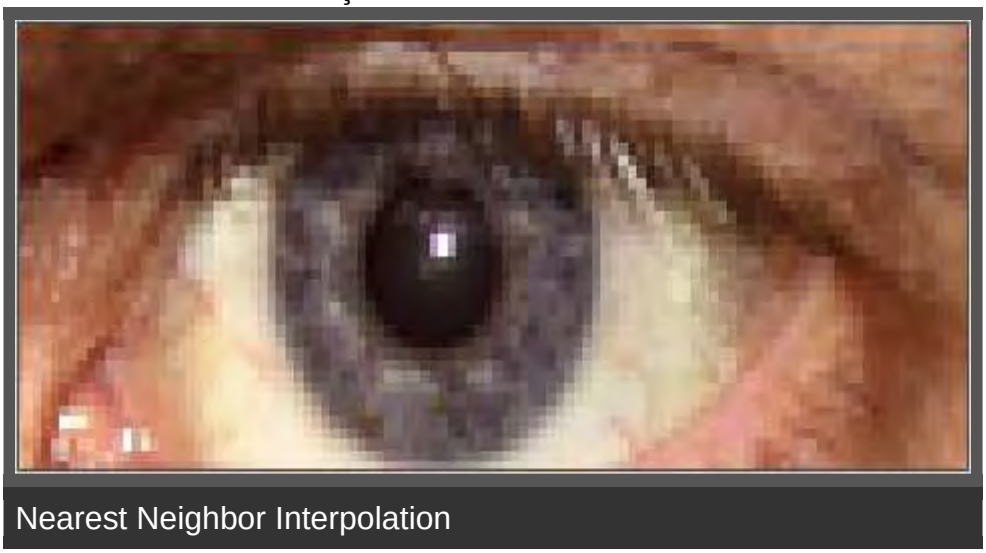
Em outras palavras, nós vamos ter uma foto de maior tamanho, mas a sensação de compactação que existe na foto original se perdeu: surge um "buraco" entre os pixels que, dependendo do tamanho, pode chegar a ser perceptível a olho nu comprometendo, assim, a qualidade da foto.
A interpolação consiste em preencher esses "buracos". O cálculo é feito por um programa de computador, que analisa o entorno e decide qual o pixel mais apropriado para preencher os espaços vazios e recriar a sensação de densidade. Em nosso exemplo, ficaria algo assim:



Interpolação

Fica, então, a dúvida: é melhor 3 megapixels reais ou 8 megapixels interpolados a partir de 4 megapixels? A resposta a este tipo de pergunta é: se você quer qualidade extrema, sempre é melhor optar por uma resolução real. No entanto, dependendo do algoritmo que os programadores da empresa que fabrica a câmera decidiram programar (isto é, a seqüência de instruções do programa de interpolação), o resultado pode ser aceitável e o leigo não notará a diferença.
Observação: antes de tudo, procure verificar qual a dimensão real do seu CCD.

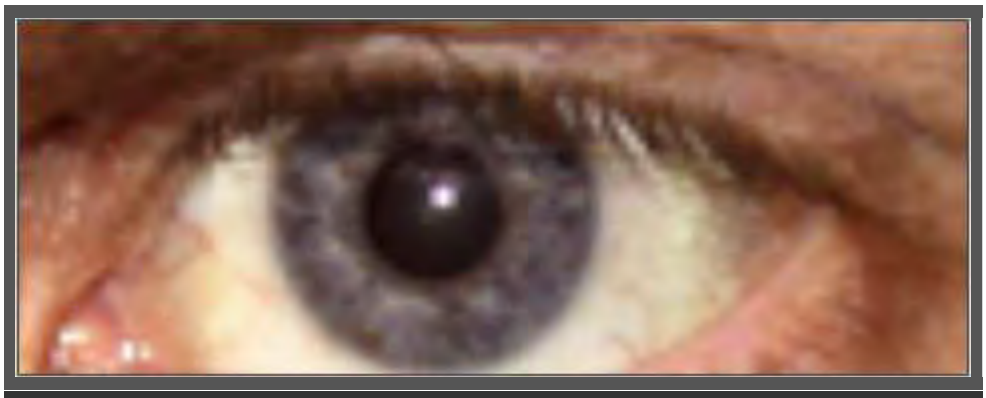
MÉTODOS DE INTERPOLAÇÃO



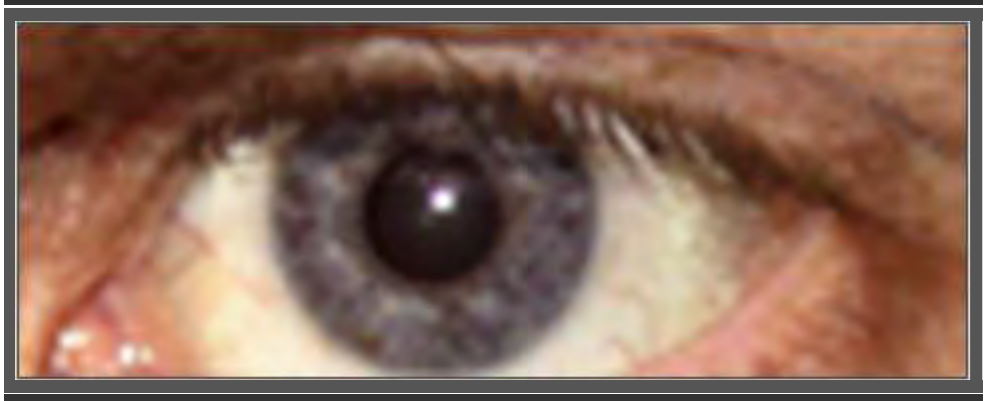
Nearest Neighbor Interpolation

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

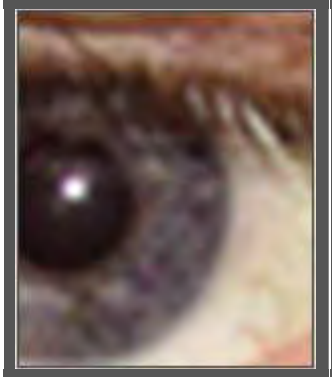
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



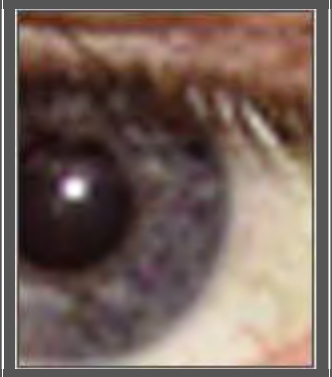
Bilinear Interpolation



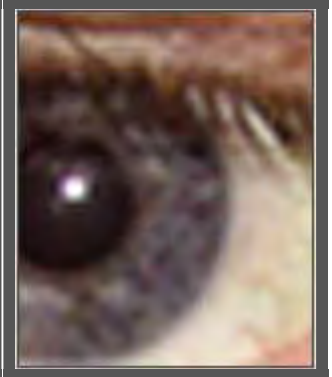
Bicubic Interpolation



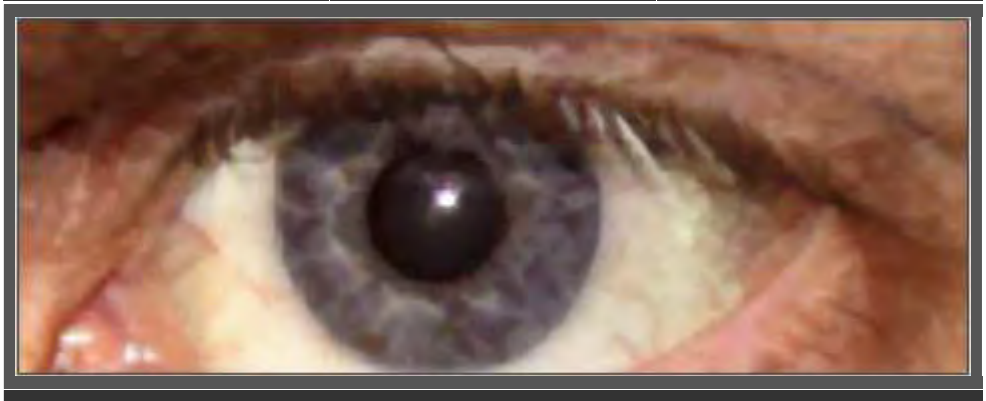
Bicubic Smoother



Bicubic



Bicubic Sharper

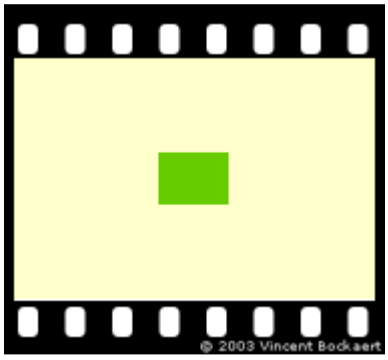


Fractal Interpolation

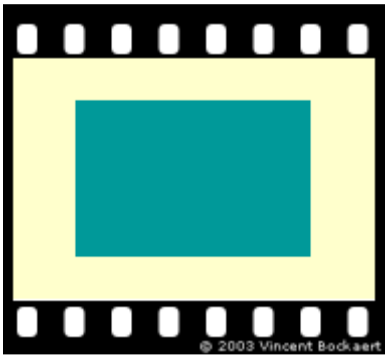
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 21 - TAMANHOS DE CCD E INTERPOLAÇÃO DE IMAGENS

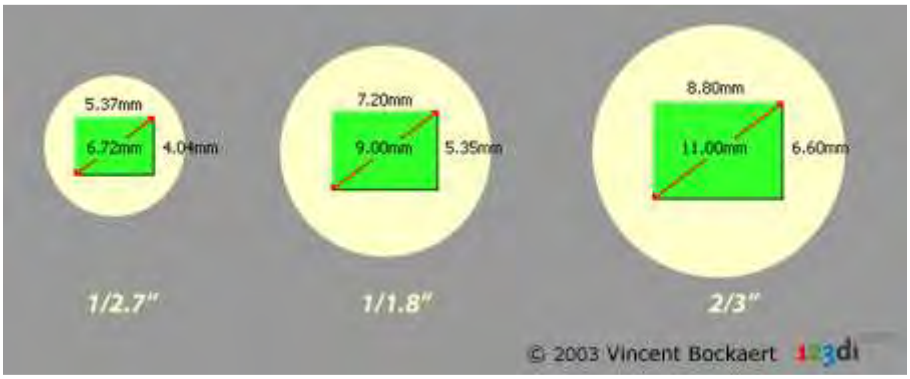


Tamanho de sensor das câmeras compactas



Tamanho típico de sensor das câmeras DSLR

Os tamanhos dos sensores acima estão comparados com a área do filme 35 mm. Os sensores das câmeras DSLR correspondem de 40% a 100% da superfície do filme 35 mm.



Exemplo típico de sensores das câmeras digitais compactas.
Tudo isto é feito, para emular resultado próximo ao sensor das reflex profissionais, como a Canon 5D , com 12,7 Mp, por exemplo, de 36 x 24 mm, "*full frame*", de iguais dimensões ao quadro da 35 mm convencional, cujo custo ainda é proibitivo.
O caso clássico é o da Sony 828, de 8 megapixels. Todos se entusiasmaram quando a Sony anunciou o lançamento da 828. Afinal, os modelos anteriores da linha, o F707 e o F717, eram excepcionais. Mas a Sony cometeu um erro grave: aumentou a quantidade de pixels sem mudar as dimensões do sensor. A 717 usa células de 3.4 µm. Na 828 elas são menores, com 2.7 µm. Resultado: o nível de ruído ficou insuportável e compromete demais a qualidade das imagens. As novas tecnologias não foram desenvolvidas pensando em melhora real de qualidade. O que existe é apenas uma corrida tecnológica, tendo o lucro como objetivo principal.

Confira *link*:http://www.dpreview.com/reviews/sonydscf828/page14.asp

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Exercício: Veja no site ***http://www.dpreview.com*** qual o tamanho do seu CCD e o respectivo número de megapixels efetivo. Faça um teste fotografando uma folha de jornal em diferentes sensibilidades e compare os resultados.

CAPÍTULO 22 - A FESTA DOS MEGAPIXELS ACABOU!

Com a chegada de novos modelos de câmeras com sensor *FULL-FRAME*, é importante esclarecer algumas possíveis dúvidas.

Os sensores das câmeras digitais SLR (*Single Lens Reflex* ou simplesmente "Reflex") variam em tamanho, de acordo com o fabricante e modelo. O tamanho dos sensores implica em uma série de características na fotografia digital.

Os modelos da Canon, 1Ds MarkII e 5D e a Nikon D3 possuem sensor em tamanho "*full-frame*", que significa "quadro completo". Este nome foi dado porque o sensor tem o mesmo tamanho do fotograma do filme de 35mm (36×24 mm). Antes do lançamento do sensor *full-frame,* os sensores tinham um tamanho menor e não conseguiam usar toda a imagem que a objetiva captava.

A imagem acima demonstra bem o que acontece com os sensores. O círculo cinza representa a projeção da imagem da objetiva sobre o plano do sensor. O quadro azul claro representa o sensor *full-frame* e o quadro amarelo, o sensor APS-C (22×15 mm, utilizado pela Canon 30D, por exemplo). Como se pode notar, o sensor APS-C registra uma porção central da imagem, perdendo informação que a objetiva capta. A esta perda (ou corte) de imagem, damos o nome "*crop*". A proporção entre os sensores *full-frame* e o menor denomina-se

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

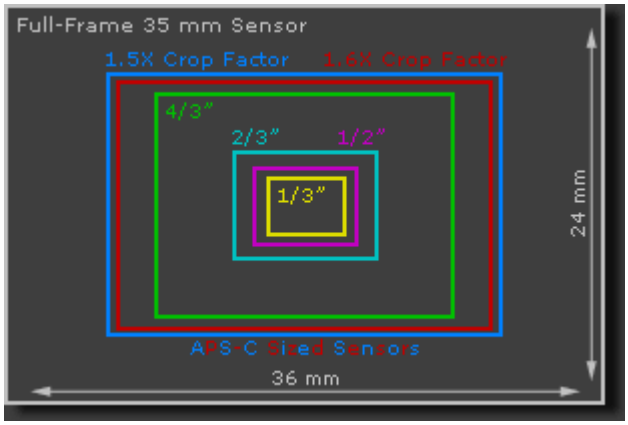
"fator de *crop*". No caso das Canons, este fator é 1.6x; nas Nikons geralmente é 1.5x.

É importante frisar que o fator de *crop* NÃO é um "multiplicador de distância focal" da objetiva. Pelo fato do sensor captar apenas a parte central da imagem da objetiva, temos a sensação que estamos usando uma objetiva com uma distância focal maior. Em uma Canon 30D (com fator de *crop* 1.6x), por exemplo, uma objetiva de 50mm dá a impressão de ser 80mm (50x1.6=80). No entanto, isso é apenas uma impressão, pois, em termos práticos, significa que a câmera capta uma cena menor. Profundidade de campo, deformações (em caso de grande-angulares) e outras características óticas continuam sendo as da objetiva usada.

Conseguimos o mesmo resultado fotografando com uma câmera *full-frame* e uma objetiva 50mm e fazendo, no Photoshop, um *crop* central na proporção dos sensores. A imagem obtida será equivalente a uma feita pela 30D.

Embora o fator de *crop* possa ser uma vantagem quando se usa teleobjetivas (uma 300mm "equivale" a uma 480mm), este passa a se tornar uma desvantagem quando usamos objetivas grande-angulares, pois a cena captada é menor. Em eventos sociais, pra fazer fotos de grupo, por exemplo, é necessário usar lentes 17mm em câmeras com *crop* e 28mm atende bem numa câmera *full-frame*. É necessário ter cuidado ao fotografar retratos, pois quanto mais angular for a objetiva, maior o risco de deformar o assunto - quando se fotografa de perto.

Os sensores *full-frame* têm uma grande vantagem: com maior área de captação de imagem, é possível obter uma maior nitidez e definição da imagem. Comparando o sensor *full-frame* com o APS-C, de mesma tecnologia, mesmo fabricante e mesma resolução - 8Mpixels, por exemplo - o tamanho de cada pixel no *full-frame* é maior, resultando em melhor qualidade na captura e menor ruído, inclusive, quando se utilizam em ISOs mais altos.



Não é por acaso que a imagem de uma câmera DSLR é melhor que a de uma câmera digital compacta de mesma resolução, pois as do primeiro tipo têm o sensor maior. O tamanho do sensor também influencia nas distâncias focais das objetivas utilizadas.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Em câmeras digitais compactas – que costumam ter sensores bem pequenos -, usa-se objetivas super-grande-angulares - como 5 ou 8 mm. Como resultado, não se controla a profundidade de campo e tudo fica fora de foco, mesmo quando essa não é a intenção. Além disso, é muito comum vermos retratos com rostos totalmente distorcidos em câmeras do tipo compacto.

A contrapartida dos sensores *full-frame* é o uso de objetivas de melhor qualidade. Captando toda a imagem que a objetiva projeta, começa-se a perceber distorções, aberrações cromáticas, falta de foco e vinhetas nas bordas da foto, principalmente usando o diafragma mais aberto, o que quase não se percebe nas câmeras com fator de *crop*.

A regra é esta: câmeras com melhores sensores requerem objetivas de mais qualidade, caso contrário, estaremos desperdiçando o que a câmera oferece de melhor.

Os sensores APS-C têm sido fabricados com cada vez mais melhorias no projeto dos circuitos, o que tem permitido diminuir ou manter o nível de ruído mesmo diminuindo fisicamente a área de captura. No entanto, existem limites nesse processo de melhoria. Você pode refinar uma tecnologia e ter sensores menos ruidosos e com mais pixels, é claro, e isso causa um ganho significativo nesse refinamento; mas há, porém, um ponto no qual o refinamento obtido por uma determinada abordagem cessa: o tamanho do pixel. Se o mesmo refinamento for aplicado a um sensor maior, vai-se muito mais longe.

Um sensor de 12MP FF tem mais ou menos a mesma densidade de pixels que um sensor de 6MP APS-C. Daí se vê que há um espaço muito expressivo para esses sensores terem mais resolução bastando, para isso, manter a densidade de um sensor APS de 12MP nele. Isto significa que bastaria manter desenvolvimentos horizontais e nos processos de fabricação, sem nada de realmente novo ser necessário.

Além disso, devido às limitações inerentes ao ato fotográfico, na faixa do APS-C não há praticamente nenhum ganho com o aumento dos pixels acima de certo valor - que se estima ser entre 10-16MP.

Isso ocorre porque as lentes só entregam sua máxima resolução em certas aberturas, e isso pode ser percebido claramente na foto. Significa que a resolução que está sendo entregue é menor do que aquela capturada pelo sensor.

Além disso, as bordas da imagem não têm a mesma resolução do centro, de forma que as bordas não aproveitam o sensor (a rigor, poderia haver um sensor de densidade variável do centro para as bordas com um decaimento de 20% da densidade, então não haveria nenhum prejuízo na foto, independentemente da lente, porque assim é o olho humano).

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Em terceiro lugar, devido à profundidade de campo, somente fotos em hiperfocal ou com nitidez em todo o campo têm um aproveitamento pleno da densidade do sensor. Para ampliar *book*, tanto faz a captura da imagem foi realizada com 8 ou com 16MP. No *book* não existem altas freqüências, que seriam aproveitadas pelo sensor. Se a pessoa imaginar que vai passar a vida fotografando com essas lentes escuras, que são vendidas como sendo a sétima maravilha do mundo, ela terá a profundidade de campo maior, mas é evidente que também sofrerá uma severa limitação de linguagem, como uma anulação dos benefícios da resolução do sensor. Isso se deve a necessidade de se usar ISOs mais altos para compensar a abertura (ISO mais alto = menor resolução efetiva).

E as limitações em relação à resolução são ainda maiores no caso da instabilidade fotografia feita à mão, isto é, para o uso geral. Não adianta ter 20MP se o *blur* natural da fotografia feita com a câmera na mão diminui a nitidez. Fora aplicações de estúdio e de paisagens com tripé, a instabilidade compromete; sobretudo em sensores APS-C.

A resposta "use lentes estabilizadas" também não resolve, pois as lentes estabilizadas também são mais escuras. E a correção de estabilidade é REATIVA e MECÂNICA, isto é, não é possível atingir uma correção absoluta E SEM ATRASO, além de, em algum grau, a correção deixar traços de deformação na foto. É por isso que quando se fotografa com tripé a recomendação é desligar o estabilizador, pois o tripé oferece mais nitidez que o estabilizador. Na fotografia feita na mão, não existe benefício algum acima de 10/12MP ou mesmo menos do que isso.

Em contrapartida, o sensor *full frame* com densidade igual pode receber esse limite vezes dois. A área central do sensor da 5D é mais ou menos tão densa quanto a área central do sensor da antiga 300D. Se o sensor Full Frame for feito com 20MP ele poderá, na área central e usando a mesma lente, reter tantas informações quanto um sensor de 10MP APS-C, de forma que tudo o conseguido fora da área central será a mais. O único fator negativo é que nele o desfoque será mais crítico.

Um bom projeto de sensor seria um com densidade equivalente a 16MP na área central e a 12MP nas laterais.

A farra dos megapixels acabou. Para a fotografia geral, isto é, exceto para aplicações de estúdio, já encostamos no teto no caso dos APS-C, e vamos encostar no teto brevemente nos FF (na prática, em torno dos 16MP). Isto é, Em termos de UTILIDADE já acabou a motivação para se ter mais pixels (exceto, naturalmente, para aplicações especiais ou para mostrar a câmera para os amigos).

Mesmo para aplicações de estúdio (principalmente no caso de fotografia “*still”*), estamos chegando a um ponto em que abordagens do tipo PhotoAcute serão mais eficazes do que o aumento de pixels do sensor.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 23 - RESOLUÇÃO DA IMAGEM

Imagens com 2000x3000 pixels, por exemplo, na resolução 300 DPI (dot per inch = pontos por polegada), terá 6,67 x 10" (polegadas). Considerando que uma polegada tem 2,54 centímetros, isso quer dizer que a imagem terá cerca de 16,93 x 25,4cm, podendo ainda ser ampliada pelo processo fotoquímico até o tamanho de 28 x 35 cm.

A resolução de 300 DPI é a usada para saídas profissionais em papel fotográfico e para produção de material gráfico editorial, como revistas, anúncios, fechamento de arquivos de pré-impressão etc.

Jornais e *out-doors* permitem resoluções inferiores e conseqüentemente imagens de tamanhos maiores.

Mas isso tudo considerando imagens sem interpolação. Com a interpolação, é até possível conseguir imagens maiores, mas quanto maior a interpolação, maior a perda de qualidade. Profissionais especializados em usar *softwares* de tratamento de imagens costumam conhecer os limites. Desta forma, conseguem-se imagens um pouco maiores e com boa qualidade, mas isso desde que se conheçam os macetes da interpolação.

A qualidade de uma imagem também depende de outros fatores, como a qualidade do conjunto óptico, o tamanho do sensor, do software interno e da memória e também a velocidade de processamento, além de outros fatores.

tamanho da imagem	monitor/ tela	Impressão - Tamanho da Cópia						
polegadas		2x3"	4x5"/4x6"	5x7"	6x8"	8x10"	10x12"	11x14"
centímetros		6x9 cm	10x15 cm	13x18 cm	15x21 cm	20x25 cm	25x30 cm	28x35 cm
320x240	razoável	boa	razoável	ruim	ruim	ruim	ruim	ruim
640x480 - 0,3 Megapixel	boa	excelente	boa	ruim	ruim	ruim	ruim	ruim
800x600 - 0,5 Megapixel	excelente	qualidade foto	muito boa	razoável	ruim	ruim	ruim	ruim
1024x768 - 0,8 Megapixel	excelente	qualidade foto	excelente	boa	razoável	ruim	ruim	ruim
1280x960 - 1 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	muito boa	boa	razoável	ruim	ruim
1600x1200 - 2 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	excelente	muito boa	boa	razoável	ruim
2048x1536 - 3 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	excelente	muito boa	boa	razoável
2240x1680 - 4 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	excelente	muito boa	boa
2560 x 1920 - 5 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	excelente	muito boa
3000x2000 - 6 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	excelente
3827x2551 - 10 Megapixel	excelente	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto	qualidade foto

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 24 – OBJETIVAS

Há uma grande diversidade de objetivas intercambiáveis para todos os tipos de câmeras no mercado. Entretanto, somente os tipos monoreflex, formato 35 mm, **FULLFRAME**, oferecem a mais vasta opção. Desde a ***super-olho-de-peixe,*** (objetiva grande angular, ângulo visual 220 graus), ***mini-zooms*** (que cobre de grande angular a tele), até ***a teleobjetiva*** 2.000 mm, de espelho. Essas lentes são apenas uma amostra do que a indústria fotográfica pode nos oferecer. Entretanto, nenhum fotógrafo pode usar toda essa linha. A maioria dos profissionais opta por 3 ou 4 objetivas fixas, normalmente uma angular de 28 mm, uma normal de 50 mm, e uma tele de 105 ou 200 mm; ou ainda por duas zooms, uma de 28/80 mm e outra de 80/200 mm, para reduzir, assim, o peso do equipamento e ter maior mobilidade, embora essas lentes sejam menos luminosas.

A matéria-prima utilizada na fabricação das lentes deve ser de perfeição especial, absolutamente homogênea, sem as mínimas impurezas, incolor e absolutamente clara e transparente. A objetiva é a "alma" da câmera. Sua qualidade depende do tipo dessa matéria-prima utilizada, do número de lentes e do sistema de agrupamento.

Cada um dos elementos óticos é fabricado com a função de realizar um trabalho especial e a luz que incide sobre eles deve seguir um caminho pré-determinado. Devido a isto, as lentes devem ter as superfícies polidas, com uma curvatura determinada, e seu vidro deve ter uma composição tal de modo que permita o desvio correto quando for atingida pela luz. O índice de refração, que determina o desvio da luz, varia conforme a composição do vidro.

As lentes mais econômicas, geralmente não submetidas a um rigoroso processo de fabricação e tratamento, apresentam uma série de defeitos, dos quais citaremos a seguir apenas os mais importantes.

1 - ABERRAÇÃO CROMÁTICA - defeito fundamental que interfere não só no rendimento, como também no funcionamento dos elementos óticos. Se a luz fosse de um só tipo cromático (de uma cor simples), não se produziria essa aberração. No entanto, como toda lente é um prisma, há sempre um desvio das cores segundo a longitude de onda (ou seja, um espectro, como um arco-Íris).
Este fenômeno é conhecido por "aberração cromática lateral" e, em outras palavras, isto acontece devido à distância focal e o tamanho de imagem variar segundo a longitude da onda, pois as imagens que formam raios de cores não são do mesmo tamanho, fazendo com que as fotografias em cores tenham listras coloridas e que os fotos preto e branco fiquem com falta de nitidez e sobreposição de imagem (principalmente nas bordas).

2. ABERRAÇÃO ESFÉRICA - a imagem projetada pelos raios que atravessam a parte central de uma lente convergente não se encontra na mesma distância em relação aos raios que atravessam as partes externas.

Devido a isso, é possível que haja uma aberração denominada esférica, que é identificada por uma falta de limpeza de imagem. Os raios exteriores são desviados e formam um foco perto do elemento ótico, enquanto os raios

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

interiores se cruzam um pouco mais longe. Teremos como resultado uma fotografia em foco em toda a região central e fora de foco em suas extremidades.

3. ASTIGMATISMO - pode influir tanto na nitidez da imagem como em sua forma, enquanto que a distorção só influi na forma. Em outras palavras, é o tipo de aberração mais conhecido por todos nós, já que é um dos principais defeitos encontrados na vista humana. Em princípio, é uma aberração ótica que afeta a nitidez da imagem entrando em consonância com as aberrações, o qual consiste em uma diferença de foco entre as linhas horizontais e verticais de um objeto; enquanto as linhas horizontais acusam nitidez, as verticais ressentem de falta de foco, aparecendo borradas ou vice-versa.
Concluímos, então, que não é a quantidade de elementos de um sistema ótico (objetiva) o responsável pelo índice definitivo e pelo poder resolutivo de imagem, mas sim a qualidade de seus elementos.
Cada fabricante tem suas fórmulas especiais de reunir lentes, separadas ou coladas em blocos, que caracterizam o seu tipo e qualidade, com custo compatível. Entretanto, os fabricantes não param de pesquisar. Temos, atualmente no mercado, objetivas zooms APO (apocromáticas) que são totalmente corrigidas de aberrações cromáticas. Essas objetivas têm a habilidade de trazer todas as cores do espectro visível para um ponto comum de foco, com o propósito de corrigi-los. E temos também as objetivas “Asphericals”, (ou aplanáticas, corrigidas para aberração esférica). São muito menores, mais luminosas e mais leves em relação às tradicionais, apresentam alto índice de definição e poder resolutivo. Por outro lado, a maioria é feita de material sintético, o que reduz bastante seu custo de fabricação e, consequentemente, a sua durabilidade.

CAPÍTULO 25 - OBJETIVAS NORMAIS, GRANDES ANGULARES E TELEOBJETIVAS

As diferenças existentes entre uma objetiva simples - constituída apenas de um elemento - e as objetivas compostas - constituídas por um conjunto de lentes, variando de dois a mais elementos -, consistem em seus respectivos índices definitivos e poderes resolutivos da imagem. A objetiva composta atua da mesma maneira que as objetivas simples, pelo fato de ambas terem a mesma distância focal bem definida, a distância e o comprimento determinado entre a objetiva e a posição da imagem, desde que os raios de luz que as atinjam sejam paralelos.

Algumas câmeras podem ser ajustadas com objetivas de várias distâncias focais, as quais aumentam ou diminuem as proporções da imagem, sem que o tamanho do negativo seja afetado. Estas objetivas, de um modo geral, podem ser subdivididas em três grupos diferentes - ***NORMAL GRANDE ANGULAR*** e ***TELEOBJETIVAS,*** ou ***ZOOMS,*** conforme o tamanho da imagem que produzirem (***ESCALA DE REPRODUÇÃO DO OBJETO***) e seu ângulo de visão.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Objetivas normais são aquelas que usualmente acompanham a maioria das câmeras fotográficas. A sua distância focal é fixa e calculada a partir da diagonal do negativo de um determinado tipo de câmera. Isto significa que em uma máquina 35 mm, por exemplo, que proporciona negativos com diagonal aproximada de ***50 mm,*** terá sua objetiva normal também de 50 mm - equivalente ao do olho humano. Generalizando, podemos então dizer que a relação é válida para qualquer negativo, não importando suas dimensões
Estas objetivas são consideradas normais, pois seu ângulo visual corresponde aproximadamente ao do olho humano (por volta dos ***46 graus***) sendo o ponto básico para podermos determinar suas respectivas grande-angulares e teleobjetivas. Encontram aplicação prática para trabalhos à média distância e grandes planos conjuntos, como paisagens, edifícios, espetáculos esportivos e outras cenas múltiplas, não sendo aconselhado para uso muito próximo ao objeto (principalmente retratos) devido ao fato de produzirem distorções na perspectiva, produzindo efeitos desagradáveis. Possuem ótima luminosidade - em geral ***f/1.4,*** permitindo fotos mais dinâmicas em locais escuros - e controle satisfatório da profundidade de campo.

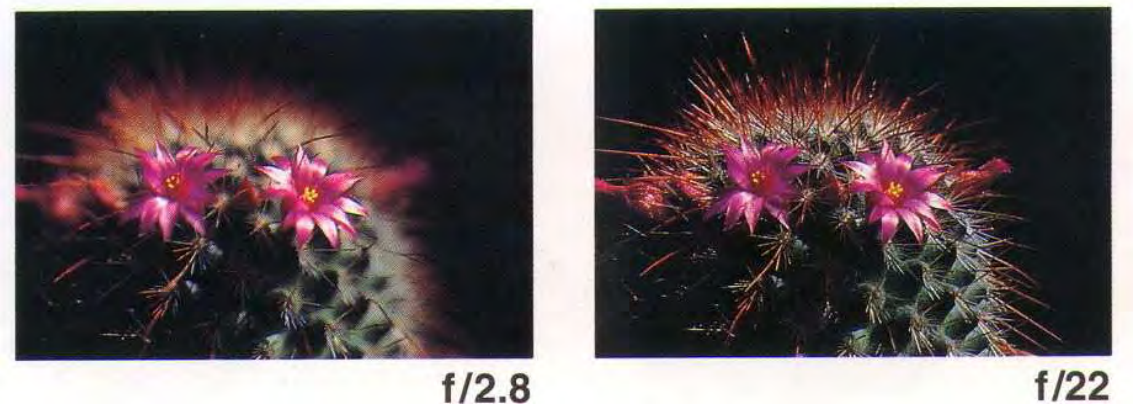
Grandes-Angulares: São aquelas cuja distância focal é bem menor do que as objetivas normais - variando ***de 8 a 35 mm,*** de *Super Olho de Peixe* a *Angular Standart.* Encontra aplicação prática em trabalho a curta distância. Possuem grande ângulo visual - de 220 a 62 graus. Tem, por função principal, acentuar bastante as perspectivas, fazendo com que os primeiros planos fiquem relativamente maiores do que os planos posteriores. São muito úteis para a fotografia arquitetônica de interiores, onde o espaço útil para fotografar é muito reduzido.

Sua luminosidade é, de um modo geral, bem menor do que as objetivas normais, e sua profundidade de campo apresenta-se muito ampla, não permitindo o foco seletivo - exceto em casos muitos especiais. Sua ***definição***, no entanto, ***é muito maior*** em comparação com as outras objetivas, ***pois diminuem a escala de reprodução (proporção dos objetos).***

Tele-Objetivas: São aquelas cuja distância focal está acima das objetivas normais. Devido ao fato de possuírem um ângulo visual muito reduzido, possibilitam fotografar objetos distantes sem que as perspectivas e os traços originais dos mesmos sejam deformados, pois aumentam a escala de reprodução. Muito práticas para fotografia de rosto, paisagens, esportes, jornalismo e outras formas de telefotografias. Apresentam luminosidade inferior a objetivas normais e profundidade de campo bastante limitada. A ***definição de imagem***, por outro lado, é muito ***mais baixa que as objetivas normais e grande angular***.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



(distância focal e profundidade de campo)

Vejamos agora como são construídas as objetivas de grande distância focal. Sabemos que a lente básica ou elemento óptico de uma câmera é convexo – isto é, mais grossa no centro que nas bordas - e é com ela que se obtém uma imagem real e invertida sobre a emulsão fotográfica. Se o objeto que se deseja fotografar está a certa distância da câmera, os raios de luz dele procedentes chegam à câmera e formam uma imagem definida muito próxima ao plano focal de lente. É evidente que o filme deve estar situado nesse plano. O tamanho da imagem do negativo depende da distância focal da objetiva e da distância do objetivo à câmera. Quanto mais afastado se encontrar o objeto, menor será a imagem formada no negativo. Evidentemente, é possível obter cópias de tamanho maior que o negativo, mas existe um limite prático para ampliação, definido pela qualidade do sistema ótico da objetiva e pelo tipo de material foto-sensível usado. Se tentarmos ultrapassar este limite, a imagem será diluída em sua unidade. Se a ampliação normal de um negativo não apresentar detalhes suficientes do objeto, o único meio para atingi-los será utilizar uma objetiva de maior distância focal.

As câmeras de 35 mm são equipadas com objetivas cuja distância focal é de 50 mm. Nessas câmeras, um objeto de 2 metros de altura, situado a 200 metros da câmera, dá lugar a uma imagem que no negativo corresponderia a 0,5 mm de altura. No entanto, se usarmos uma objetiva de distância focal duas vezes maior (100 mm, por exemplo), conseqüentemente o tamanho da imagem se duplicará, pois é duplicada também a sua escala de reprodução.

Podemos concluir, portanto, que não há limite teórico para este recurso de aumento de imagem. Assim, uma objetiva com distância focal de 500 mm produzirá uma imagem de 5 mm de altura, enquanto outra de 2000 mm formaria uma imagem de 20 mm. Uma câmera de 35 mm, todavia, provida de uma lente convexa simples e equipada com uma lente convexa de 2000 mm, causaria certas dificuldades sem seu manejo. (Desta forma, torna-se

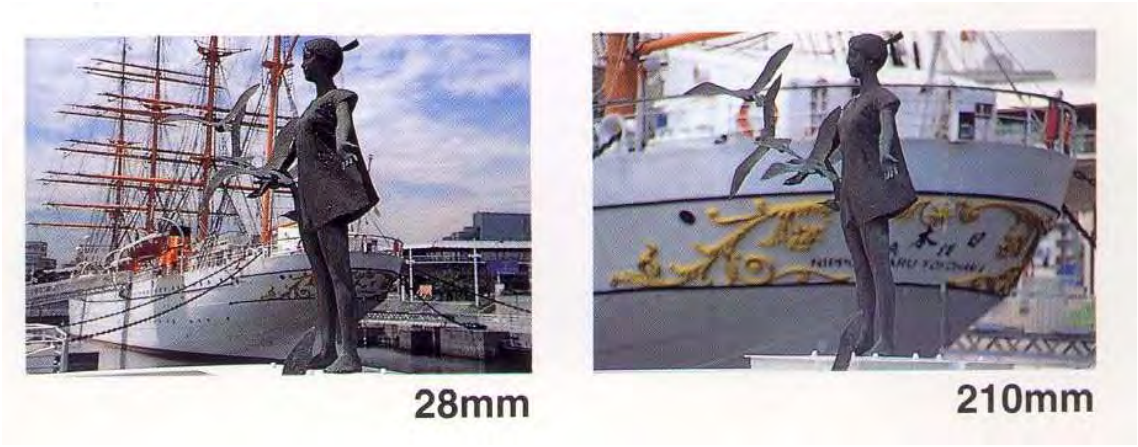
© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

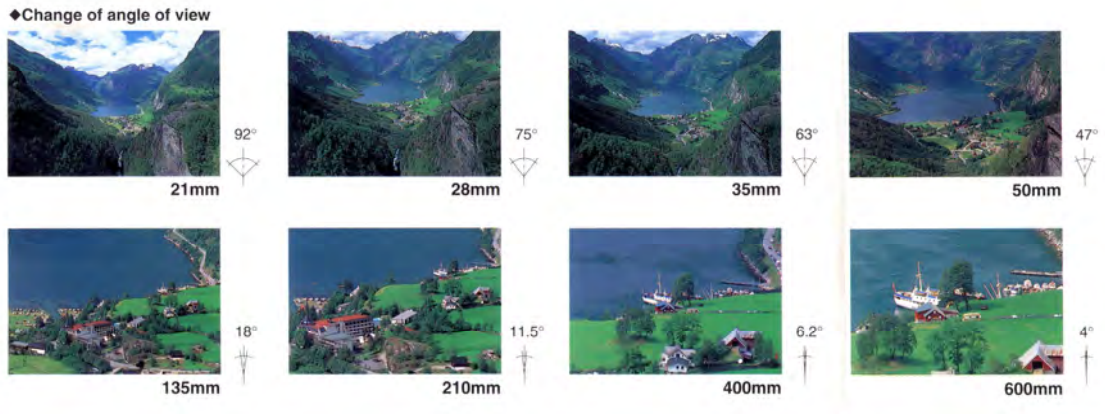
necessário a introdução de alguns acessórios adicionais: dois tripés - um para a máquina e outro para a tele - propulsores etc).

A questão do tamanho da câmera pode ser solucionada com o emprego da teleobjetiva, ao invés de uma lente convexa de grande distância focal. A teleobjetiva é, em essência, uma combinação de lentes que apresentam distância focal efetiva. Esta pode chegar a até três vezes a distância focal da combinação ao plano em que formará a imagem. Assim, a distância focal é, portanto, o que determina o tamanho da imagem formada no negativo, não sendo necessário ampliar as dimensões da câmera.

Apesar de serem mais práticas e versáteis, as objetivas de tipo ***"zoom"*** são, geralmente, menos luminosas, e ***não apresentam*** a mesma qualidade de definição em relação às ***teles, de distância focal fixa.***



Distância focal e achatamento de perspectiva.



Exemplo comparativo: distância focal e ângulo de visão.

EXEMPLOS DE OBJETIVAS

1) OLHO DE PEIXE I - 12mm; f/4; 228 gramas. Ângulo aproximado de 220º.
2) OLHO DE PEIXE II - 17mm; f/4; 228g. Ângulo visual aproximado de 180º.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

3) GRANDE ANGULAR - 24mm; f/3.5; 247g. Ângulo visual de 84º.
4) GRANDE ANGULAR – 28.mm; f/3.5; 218g. Ângulo visual de 75º.
5) GRANDE ANGULAR - 35 mm; f/2.8; 242g. Angulo visual de 62º.
6) OBJETIVA NORMAL 50 mm; f/1.4; 230 gramas. Ângulo visual 46º.
7) TELE OLHO DE LINCE 85 mm; f/l.9; 350 gramas. Ângulo visual de 28º.
8) TELE 100 mm - f/4; 139 gramas. Ângulo visual de 24º.
9) TELE 105 mm - F/2.8; 290 gramas. Ângulo visual de 23º.
10) TELE 135 mm - f/3.5; 343 gramas. Ângulo visual de 18º.
11) TELE 150 mm - f/4; 324 gramas. Ângulo visual de 16º
12) ZOOM 28 a 200 mm - f/4.5; 325 gramas. Ângulo visual de 75º a 12.5º.
13) TELE 200 mm - f/4. Ângulo visual 12,5º.
14) TELE 300 mm - f/4; 946 gramas. Ângulo visual de 8 grausº.
15)TELE 400 mm - f/5.6; 1300 gramas. Ângulo visual de 6º.
16)TELE 500 mm - f/4.5; 3500 gramas. Ângulo Visual de 5º.
17)SUPER TELE 1000 mm - f/8; 5.500 gramas. Ângulo visual de 2,5º.

QUE ABERTURA USAR PARA OBTER MAIOR NITIDEZ?

Sabemos, teoricamente, que quanto mais fechado estiver o diafragma, maior será a profundidade de campo produzida e conseqüentemente a definição aumentará. Por outro lado, muitos profissionais já constataram que, basicamente, quando se trabalha com aberturas médias, os resultados são melhores. Suponhamos que as aberturas de sua objetiva vá de f/2.8 a f/22. A abertura média, nesse caso, seria de f/5.6. Com essa abertura, a área ótica da curvatura das lentes seria totalmente aproveitada.
Tal fato não aconteceria com o diafragma totalmente aberto, pois além de ser o ponto crítico de refração e dispersão da imagem, as pequenas imperfeições da objetiva afetariam bastante o resultado final. Um diafragma totalmente fechado, em contrapartida, "achataria" os planos, prejudicando a sensação de profundidade, produzindo uma definição não muito razoável, pois nessas condições somente uma pequena parte da curvatura das lentes seria utilizada, contribuindo, assim, para o baixo índice de resolução da imagem.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO 26 – AUTO FOCAGEM

O que é foco automático?

O foco automático (AF) freqüentemente usa um computador para acionar um motor em miniatura que movimenta as lentes. Focalização é o movimento que as lentes fazem para dentro e para fora até que uma imagem mais precisa do objeto a ser fotografado seja projetada no filme. Dependendo da distância que o objeto a ser fotografado esteja da câmera, as lentes devem estar a certa distância, para formar uma imagem nítida.
Na maioria das câmeras modernas, o foco automático é um dos diversos recursos automáticos que trabalham juntos para tornar o ato de fotografar o mais fácil possível.

Como funciona o foco automático?

Existem basicamente dois sistemas. O primeiro é o usado por câmeras do tipo reflex. Apertando levemente o botão do disparador, alguns fachos de luz entram na câmera e, depois de rebatidos, atingem um sensor. Esse envia as informações para um microprocessador dentro da própria câmera, que calcula a distância e ajusta o foco por meio de um pequeno motor que regula a lente na posição adequada.

O segundo sistema é aquele que envia raios de luz infravermelha, geralmente utilizado em câmeras compactas, totalmente automáticas. Na frente do corpo da câmera, há um dispositivo que emite os raios. Eles refletem no objeto focalizado e voltam para um sensor localizado logo abaixo do emissor infravermelho. Com base nos reflexos, a câmera calcula a distância do objeto e ajusta o foco.

Nos dois sistemas há uma limitação. "A câmera só vai focar o que estiver no centro da lente". Tudo o que estiver na frente ou atrás ficará desfocado. Para isto, a maioria das câmeras apresenta AF Lock (Trava do foco automático). Basta apontar o centro do visor para o motivo principal, aguardar a focalização automática, pressionar o AF Lock e enquadrar novamente a cena, mantendo o AF Lock pressionado

AF Assist Lamp:

As cameras sao equipadas por alguns fabricantes, com uma lâmpada, que ilumina o assunto que você está focando ao fotografar em condições de pouca luz. Esta lâmpada auxilia o sistema de focagem da câmera autofoco, onde outras câmeras provavelmente falharam. Estas lâmpadas normalmente só funciona em um intervalo relativamente curto, cerca de 4 metros. Algumas lâmpadas usam a luz infravermelha em vez de luz visível. Alguns sistemas de flash externos apresentam o seu próprio foco auxiliar as luzes com alcance muito maior.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Existem dois tipos de sistemas de foco automático: ativo e passivo. Algumas câmeras talvez possuam uma combinação dos dois tipos, dependendo do preço da câmera. Em geral, as mais baratas usam um sistema ativo, enquanto que câmeras mais caras com lentes intercambiáveis (lentes de reflex simples) SLR e DSLR usam o sistema passivo.

Em 1986, a Polaroid Corporation usou uma forma de ajuste de navegação sonora (SONAR), como em um submarino. A câmera Polaroid usou um emissor de freqüência ultra-alta de som e então ouviu o eco. A Polaroid Spectra e depois os modelos SX-70 calculavam o tempo para refletir uma onda de som ultra-sônico para alcançar a câmera e então ajustar a posição das lentes conseqüentemente. Este uso dos sons tem suas limitações - por exemplo, se você tentar tirar uma foto de dentro de um ônibus de excursão com as janelas fechadas, as ondas de som irão ricochetear na janela em vez do objeto a ser fotografado, então irá focalizar as lentes incorretamente.
Este sistema Polaroid é um clássico sistema ativo. Ele é chamado de "ativo" porque a câmera emite algo (neste caso, ondas sonoras) para detectar a distância do objeto a ser fotografado pela câmera.

O foco automático ativo das câmeras de hoje usam um sinal infravermelho em vez de ondas sonoras, e é ótimo para objetos a serem fotografados a uma distância de aproximadamente 6 metros da câmera. Os sistemas de infravermelho usam uma variedade de técnicas para determinar a distância como:

- triangulação
- soma de luz infravermelha refletida do objeto a ser fotografado
- tempo

Por exemplo, esta patente (em inglês) descreve um sistema que reflete um pulso infravermelho de luz do objeto a ser fotografado e examina a intensidade da luz refletida para calcular a distância. O infravermelho é ativo porque o sistema de foco automático está sempre enviando energia de luz infravermelha invisível em pulsos quando o foco é formado.
Não é difícil imaginar um sistema em que a câmera envia pulsos de luz infravermelha exatamente como a câmera Polaroid envia os pulsos de som. O objeto a ser fotografado reflete uma luz infravermelha invisível novamente para a câmera, e o microprocessador da câmera calcula a diferença entre o tempo de navegação dos pulsos de luz infravermelha que são enviados, e o destino dos pulsos infravermelhos que são recebidos. Usando esta diferença, o circuito do microprocessador informa ao foco como mover as lentes e o quanto mover.
Este processo de foco se repete várias vezes enquanto o usuário da câmera aperta o botão do obturador metade do percurso. A única diferença entre este sistema e o sistema de ultra-som é a velocidade do pulso. As ondas de ultra-som se movem a centenas de quilômetros por hora, enquanto as ondas de infravermelho se movem a milhares de quilômetros por segundo.
Pode haver problemas com a absorção de infravermelho, por exemplo:

- uma fonte de luz infravermelha de uma chama acesa (velas de bolo de aniversário, por exemplo) podem confundir o sensor de infravermelho;
- um objeto de superfície preta ao ser fotografado, pode absorver o feixe de radiação infravermelha;

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

- a radiação infravermelha pode ricochetear em algo em frente ao objeto a ser fotografado mais do que pelo próprio objeto.

Uma vantagem de um sistema de foco automático ativo é que funciona no escuro, tornando as fotografias com flash mais fáceis.
Em qualquer câmera, usando um sistema infravermelho, você pode ver o emissor de infravermelho e o receptor na frente da câmera, geralmente perto do visor.
Para usar efetivamente a focalização infravermelha, tenha certeza de que o emissor e o sensor tenham caminho sem obstáculos para o objeto a ser fotografado. Se o objeto não estiver exatamente no centro, a radiação pode passar direto pelo objeto a ser fotografado e ricochetear em um objeto indesejado à distância, então tenha certeza de que o objeto está centralizado.
Objetos muito claros ou muito iluminados podem impedir que a câmera "veja" a radiação infravermelha refletida - evite estes objetos quando for possível.

Autofoco passivo
Geralmente, o foco automático passivo, é encontrado em câmeras de foco automático de lentes reflex simples (SLR ou DSLR), e determina a distância do objeto a ser fotografado por análise computadorizada da imagem. A câmera realmente olha para a cena e conduz as lentes para frente e para trás para melhorar o foco.

Um típico sensor de foco automático é um CCD que fornece a entrada dos algoritmos que calculam o contraste dos reais elementos da foto. Geralmente, o CCD é uma faixa única de 100 ou 200 pixels. A luz da cena atinge esta faixa e o microprocessador vê os valores de cada pixel. As imagens seguintes irão ajudar a entender o que a câmera vê:

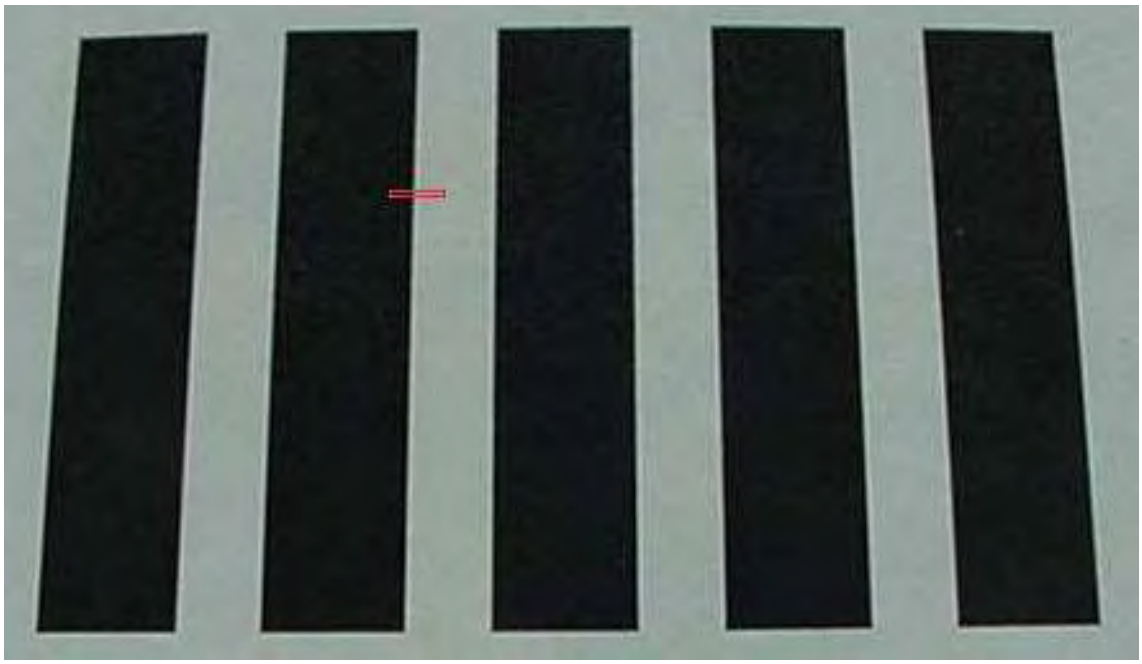
Cena fora de foco

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Faixa de pixel fora de foco

Cena em foco



Faixa de pixel em foco

O microprocessador da câmera examina a faixa de pixels e vê a diferença de intensidade entre os pixels adjacentes. Se a cena estiver fora de foco, os pixels adjacentes têm intensidades muito similares. O microprocessador move as lentes, procurando os pixels CCD novamente, e vê se a diferença de intensidade entre os pixels adjacentes melhorou ou piorou. O microprocessador procura então por um ponto onde haja diferença máxima de intensidade entre os pixels adjacentes - este é o ponto do melhor foco. Veja a diferença nos pixels nas duas caixas vermelhas acima: na caixa superior, a diferença de intensidade entre os pixels adjacentes é muito leve, enquanto que na caixa inferior é muito grande. Isto é o que o microprocessador procura para levar as lentes para frente e para trás.

O foco automático passivo deve ter claridade e contraste de imagem para fazer este trabalho. A imagem deve possuir algum detalhe que forneça o contraste. Se você tentar fotografar uma parede branca ou um grande objeto de cor uniforme, a câmera não pode comparar pixels adjacentes e não consegue focalizar.

Não existe limitação de distância ao objeto a ser fotografado com foco automático passivo, como existe com os raios infravermelhos de um sistema de foco automático ativo. O foco automático passivo também funciona bem

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

através de uma janela, desde que o sistema "veja" o objeto a ser fotografado através da janela assim como você faz.
Normalmente, o sistema de foco automático passivo reage aos detalhes verticais. Quando você segura à câmera na posição horizontal, o sistema de foco automático passivo terá dificuldade em mirar para o horizonte mas não terá problemas em focalizar o mastro de uma bandeira ou qualquer outro objeto vertical. Se você estiver segurando a câmera no modo horizontal comum, focalize no limite vertical da face. Se você estiver segurando a câmera no modo vertical, focalize em um detalhe horizontal.
Recentemente, os projetos de câmeras mais caras têm combinações de sensores verticais e horizontais para resolver este problema. Porém ainda é trabalho do usuário da câmera evitar que seus sensores fiquem confusos em objetos de cores uniformes.
Você pode ver o tamanho da área que os sensores de foco automático de sua câmera podem abarcar, olhando através do visor para uma pequena figura ou um interruptor em uma parede branca. Mova a câmera para a esquerda e para a direita e veja em que ponto o sistema de foco automático se torna confuso.

O foco automático é sempre preciso e rápido?

É realmente possível que uma pessoa use a câmera para determinar se o objeto a ser fotografado está em foco. A câmera somente te ajuda a tomar esta decisão. As duas causas principais de fotos borradas tiradas por câmeras de foco automático são:

- focalizar por engano o fundo
- mover a câmera enquanto pressiona o botão do obturador

Seu olho possui um rápido foco automático. Faça esta experiência simples: segure sua mão para cima, perto de sua face e focalize-a, e então rapidamente olhe para algo acima de sua mão à distância. O item à distância estará claro e a sua mão já não estará tão clara. Olhe novamente para a sua mão. Ficará claro, enquanto no canto do seu olho o mesmo item distante não parece claro.
Sua câmera não é tão rápida nem tão precisa, de forma que muitas vezes você precisa ajudá-la.

Tipos de foco		
Canon	**Nikon**	**Efeito**
One Shot	**AF-A**	Mais rápido. Porém não tão preciso
AI Focus	**AF-S**	Mais demorado. Porém é mais preciso
AI Servo	**AF-C**	Mais rápido. Mais indicado para fotos em movimento, pois trava o foco no motivo a ser fotografado, mesmo que ele esteja em movimento.

Autofocus:
Todas as câmeras digitais vêm com autofoco (AF). No modo de foco automático da câmera, automaticamente foca o assunto na área de foco no

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

centro do visor LCD. Todas as câmeras digitais profissionais permitem-lhe seleccionar áreas adicionais de autofoco que são indicados no visor LCD.
Em "single AF", a câmara foca quando o botão do obturador é pressionado. Algumas câmeras oferecem "continuous AF" modo pelo qual a câmera focaliza continuamente. Isso encurta o tempo de atraso, mas reduz a vida útil da bateria. Normalmente, uma luz de confirmação de foco irá parar de piscar quando o assunto em foco. Autofoco é geralmente baseada na detecção de contraste e por isso funciona melhor em indivíduos de alto contraste e menos ainda em condições de pouca luz, caso em que o uso de uma lâmpada auxiliar AF é muito útil. Algumas câmeras também possuem foco manual.

AF Servo:
Autofoco Servo refere-se a capacidade da câmera para o contínuo foco em um objeto em movimento, um recurso normalmente só encontrado em SLRs digitais. Ele geralmente é usado por fotógrafos esportivos ou animais selvagens para manter um assunto móvel no foco.

Quando devo usar o foco manual?

Anéis de foco manual ainda são encontrados em muitas câmeras SLR e DSLR. Quando fotografamos um animal atrás das grades em um zoológico, a câmera de foco automático focaliza as barras da jaula ao invés do animal. Na maioria das câmeras de foco automático, usa-se foco manual quando:

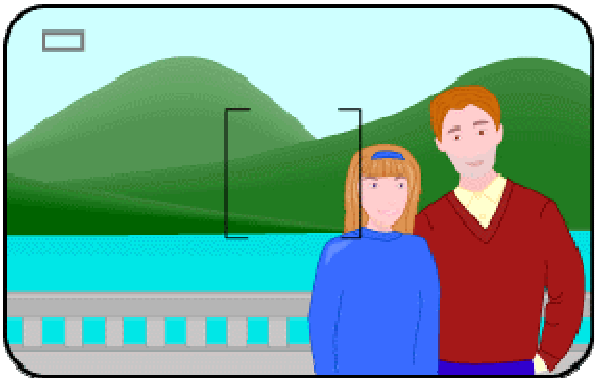
- você tem uma lente de zoom em uma câmera de foco automático ativo e o objeto a ser fotografado está a mais de 7 metros de distância;
- você tem uma câmera de foco automático passivo e o objeto a ser fotografado é pequeno ou sem detalhes, como uma camisa branca sem gravata;
- você tem uma câmera de foco automático passivo e o objeto a ser fotografado não é bem iluminado ou é muito claro e está a mais de 7 metros de distância.

Trava de foco: a chave para ótimas fotos com foco automático
Freqüentemente, o usuário da câmera pode enganar o sistema de foco automático. Uma pose de duas pessoas centralizadas na imagem pode não ficar clara se a área de foco (a área entre os dois colchetes quadrados) está no meio das duas pessoas. Por que? Normalmente, o sistema de foco automático da câmera focaliza a paisagem ao fundo, que é o que se "vê" entre as duas pessoas.
A solução é mover seus objetos a serem fotografados para fora do centro e usar o foco fechado característico de sua câmera. Normalmente, o foco fechado funciona pressionando-se o botão do obturador e segurando até que você componha a foto. Os passos são:

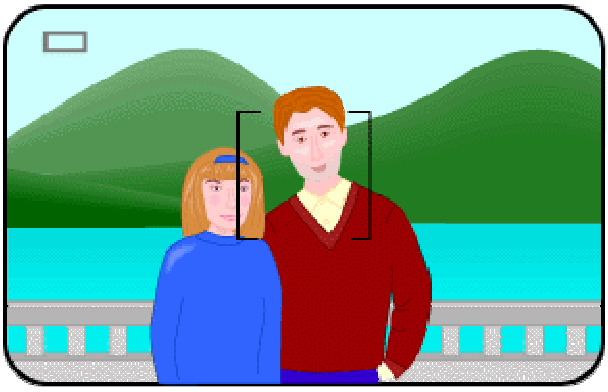
- ajustar a foto de forma que o objeto a ser fotografado esteja no terço a esquerda ou no terço a direita da foto, isto contribui para fotos satisfatórias. Você voltará para esta posição.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.



• mova a câmera para a direita ou para a esquerda de modo que os colchetes quadrados no centro fiquem sobre o objeto real a ser fotografado.



• pressione e segure o botão do obturador na metade de modo que a câmera focalize o objeto a ser fotografado. Mantenha seu dedo no botão.
• mova levemente sua câmera para onde você ajustou sua foto no passo 1 e pressione o botão do obturador até o fim. Talvez isto implique em algum treino para sair direito, mas o resultado será ótimo.

Você também pode usar o procedimento acima na direção vertical, quando for fotografar montanhas ou litoral como fundo.
As câmeras DSLR atuais possuem mais de um ponto de focagem, sendo possível mover os colchetes ou o circulo de foco do visor para outra área da cena enquadrada tornando assim o foco seletivo mais fácil, ainda mais se usado juntamente com o AF-L (Auto Focus Lock)

CAPÍTULO 27 - LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DE CÂMERAS

Para mantermos o período de vida útil de nossa câmera invés de encurtá-lo, devemos deixá-la sempre limpa, tomando as seguintes precauções mínimas:

Manter a câmera longe de sujeira
Limpar regularmente as lentes (principalmente a parte que fica perto do DSLR), suas capas e a bolsa de transporte da máquina.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Evite trocar as lentes em lugares com muita poeira, e sempre que for trocá-las, mantenha as lentes voltadas para baixo.
Não carregue sua câmera nos ombros, volte ela sempre para a bolsa.

Para limpar o sensor da máquina, o processo é simples. Porém, antes disto devemos perceber se é realmente necessário. Para isto devemos tirar uma foto de áreas brancas em velocidades baixas e abri-la no photoshop. Então, deve-se aplicar “níveis automáticos” e perceber se aparecem manchas na foto que não pertencem ao cenário. Se isto acontecer devemos tomar as seguintes precauções:

Tire a lente de sua câmera e a tampe dos dois lados e a guarde no estojo de isopor para evitar contato com o calor e sujeira.
Coloque-a no modo para a limpeza do sensor (checar no manual).
Existem dois modos para a limpeza dos sensores:

Com líquidos especiais, como o eclipse sensor cleaning.

Coloque duas a três gotas do produto no pincel
Passe o pincel sempre na mesma direção sobre o sensor, mas cuidado, sem fazer muita pressão sobre.

Com pinceis especiais de limpeza.
Eles são pincéis especiais feito com os materiais corretos e do tamanho exato para a limpeza do sensor.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.

Cuidadosamente, mantenha o pincel exposto a um jato de ar de quaisquer máquinas durante 10 a 20 segundos. Isto criará uma carga estática no pincel que é necessária

Passe o pincel no sensor de um lado para o outro, sempre no mesmo sentido, com muito cuidado, sem fazer muita pressão sobre o sensor.

Repita estes dois passos quantas vezes necessárias até que o sensor esteja limpo.

Após a limpeza, faça o teste novamente, caso ainda tenha resíduos, faça a limpeza novamente. Se em uma segunda limpeza ainda forem notados resíduos, quer dizer que há impurezas demais para uma limpeza em pincel seco. Então, faça a limpeza com o líquido.

Não use o pincel para limpar outras áreas.

Depois da 3º limpeza, o pincel precisa de uma lavagem. Esta pode ser feita com detergentes neutros e água, só tome cuidado para os detergentes de limpeza não conterem perfume, glicerina, corantes e agentes de hidratação.

© Copyright. Todos os direitos reservados para Focus Escola de Fotografia. Obra registrada e protegida pela Lei do Direito Autoral Nº.9.610, de 12/02/1998. VENDA PROIBIDA.